Niveau(x) d'enseignement : 0 Numéro EDUQ : 9370383
Centre d'intérêt : 640

Proulx, Jacques.

Etude de l'implantation d'un réseau télématique inter-écoles à des fins éducatives / par Jacques Proulx. -- [Trois-Rivières?] : J. Proulx, 1991.
102 f. : ill. ; 28 cm.

"Rapport de recherche présenté à l'Université du Québec à Trois-Rivières, Programme de maîtrise en éducation". Bibliogr. : f. 69-79.
Glossaire.

Vedette(s)-secondaire(s) : Université du Québec à Trois-Rivières. Programme de maîtrise en éducation

Descripteur(s) : Télématique • Milieu scolaire • Réseau • Implantation • Opinion de l'étudiant • Questionnaire

Identificateur(s) de nom : Beauce (Québec) • Lac Saint-Pierre • Montréal • Commission scolaire des Chênes

Le but de cette recherche est de proposer des recommandations pour faciliter l'implantation de la télématique en milieu scolaire. Elle s'intéresse à la façon d'implanter cette nouvelle technologie et à la capacité d'offrir des services répondant aux besoins des enseignants. Pour atteindre ces objectifs, quatre expériences déjà vécues sont analysées (Beauce, Lac Saint-Pierre, Montréal, Commission scolaire des Chênes) et les besoins en télématique des usagers du milieu scolaire sont identifiés. L'analyse des écrits vise à faire comprendre le fonctionnement de l'implantation de l'innovation, l'attitude des usagers et leur comportement envers la technologie télématique. La description des expériences menées en télématique amène à relever quelques caractéristiques utiles à la recherche. L'expérimentation effectuée à la commission scolaire des Chênes permet d'étudier plus en profondeur les différentes phases de l'implantation de la télématique et de sa réussite. L'étude de deux questionnaires (cf. annexe), portant sur la fréquence d'utilisation et sur le contenu des consultations du babillard de la commission scolaire, permet de dégager une partie des besoins des enseignants par rapport à un système télématique. La conclusion formule des recommandations pour l'implantation d'un système. En annexe, on retrouve les résultats d'un sondage auprès d'étudiants en télématique.

Type de document :

9370 383

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC

ÉTUDE DE L'IMPLANTATION D'UN RÉSEAU TÉLÉMATIQUE INTER-ÉCOLES À DES FINS ÉDUCATIVES

par
JACQUES PROULX
Programme de maîtrise en éducation

Rapport de recherche
présenté à
L'Université du Québec à Trois-Rivières

septembre 1991

REMERCIEMENTS

Je m'en voudrais de présenter ce document sans remercier M. Jean Loiselle, mon directeur de recherche, pour son travail exceptionnel. Il a su savamment doser pression et compréhension, seule recette pouvant me permettre de mener à terme mon projet de recherche. Un merci également bien mérité à mon épouse, Huguette, qui a stoïquement enduré mes fréquentes, interminables et tumultueuses phases de rédaction.

Partie 1 8

Introduction 8

Identification du problème 9

Objectifs de la recherche 10

Importance de la recherche 10

Questions de recherche 11

Quelques concepts importants 12

Télématique 12

Téléinformatique 12

Distinction entre télématique et téléinformatique 13

Méthodologie 14

Partie 2 15

L'analyse des écrits 15

Le facteur humain 15

Stratégies d'implantation 16

Intensité des stades d'intérêt d'un usager face à l'innovation 18

Tableau 1 - Évolution de l'intérêt face à une innovation 20

Évolution de l'intérêt face à une innovation 20

Tableau 2 - Hypothèse de développement des stades d'intérêt 21

Niveau d'utilisation de l'innovation et comportements typiques des usagers . . 22

Tableau 3 - Niveau d'utilisation et comportements de l'usager 23

Conditions favorisant l'innovation 24

La formation et le soutien des enseignants 24

Qui doit acquérir quoi ? 25

Quelle performance intellectuelle ou manuelle vise-t-on ? 25

La modification du comportement 25

Quels devraient être les comportements indicateurs de l'attitude souhaitée? 26

Comment vérifier l'atteinte des comportements indicateurs? 26

Tableau 4 - Le modèle de Fishbein (modifié) 27

Partie 3 29

Description d'expériences en télématique 29

L'expérience de la Beauce 29

Déroulement de l'expérimentation 31

Clientèle visée 31

Étapes d'implantation lors de la première année 32

Étapes d'implantation la deuxième année 33

Cadre matériel 33

Configuration de l'ordinateur-serveur 34

Bilan 34
Conclusion de l'expérimentation 37
L'expérience du Lac St-Pierre 38
Déroulement de l'expérimentation 39
Étapes d'implantation 39
Stratégies pédagogiques auprès des élèves: 40
Bilan 41
Conclusion de l'expérimentation 42
L'expérience provinciale de Montréal 43
Déroulement de l'expérimentation 43
Bilan 45
Conclusion de l'expérimentation 45

Description de l'expérience à la Commission scolaire des Chênes 46
PHASE 1 46
Initiation à la télécommunication des agents d'implantation 46
Recherche d'un logiciel de babillard en français 46
Test 47
Installation du serveur 47
PHASE 2 48
Publicité 48
Formation des enseignants 48

Expérimentation 49
Évaluation du système 49
PHASE 3 50
Nouvelle version 50
Nouveau serveur 50
Formation des enseignants 50
PHASE 4 52
Nouvelle version 52
Installation en réseau 52
Introduction de QuébecNet 52
PHASE 5 54
La formation et l'information 54
Réseau Édunet 54
Figure 1 - Usagers d'INFOBIT 55

Partie 4 57

Recommandations pour l'implantation 57
Identifier clairement ses besoins 57
courrier inter-école 58
consultation de base de données 58
Inventorier ses ressources 59

sur le plan technique 59

sur le plan pédagogique 60

sur le plan monétaire 60

Le choix des logiciels 62

Le choix des équipements 62

La formation 62

Le soutien du système et des usagers 63

Partie 5 64

Conclusion 64

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES 68

ANNEXES 80

Résultats d'un sondage auprès d'étudiants en télématique 81

QUESTIONNAIRE 1 83

QUESTIONNAIRE 2 91

LEXIQUE 93

Partie 1 - Introduction

Du plan de développement de la micro-informatique en milieu scolaire, on peut ressortir deux préoccupations du ministère de l'Éducation; la première, rendre accessible des micro-ordinateurs au milieu éducationnel et la deuxième, établir un réseau de communications provincial.

> "Faire entrer la micro-informatique dans le système d'enseignement n'est pas seulement créer de nouvelles relations entre une personne et un appareil; c'est aussi mettre en place un vaste réseau de communications entre de nombreuses personnes et de multiples sources d'information. En effet, outre ses capacités de traitement de l'information, l'ordinateur peut devenir un terminal qui, relié à un immense réseau potentiel de services et de données, peut servir à de multiples fins pédagogiques. Ainsi, il est possible avec un micro-ordinateur d'avoir accès à diverses banques de données, de faire appel à des services de distribution électronique de logiciels et de didacticiels, d'établir des communications avec d'autres personnes, etc.. (MEQ:1985)."

L'apparition récente de la micro-informatique en milieu scolaire a déclenché une foule de tentatives d'innovation pédagogique. De celles-ci, plusieurs ont connu une vie très courte alors que d'autres firent foi de paradigme pour leurs bénéficiaires. L'implantation de la télématique en milieu scolaire n'échappe pas à cet état de faits, bien que très prometteuse comme support technique à l'apprentissage (entre autres), celle-ci s'implante très lentement et non sans difficulté.

1.1 Identification du problème

L'implantation d'une nouvelle technologie se fait rarement sans heurt, Léonard Barton et al (1986) ont d'ailleurs mis en garde certaines compagnies sur leur façon d'implanter leur innovation. Les auteurs rappellent que les dirigeants qui ont la charge d'implanter une innovation technologique, ont bien souvent une formation beaucoup plus adéquate pour créer cette innovation que pour en assurer l'implantation. Le choix des agents d'implantation est donc une étape dont l'importance est non négligeable.

Paul Hersey et Kenneth H. Blanchard (1980) ont pour leur part conclu que la résistance aux changements est souvent un aspect sous-estimé lors des étapes d'intégration d'une nouvelle technologie.

Si l'on en juge par le rapport d'expérimentations menées par Danielle Shaw (1984) en Beauce, pédagogiquement parlant, il semble rentable d'implanter la télématique en milieu scolaire.

Bien que des problèmes d'ordre technique peuvent très souvent ralentir les élans des innovateurs dans le domaine, nous avons remarqué que ce n'était pas nécessairement cet aspect qui préoccupait ces derniers mais plutôt la façon de motiver les éventuels utilisateurs à se servir efficacement de ce nouvel instrument de communication. Ayant eu à animer un atelier pour l'AQUOPS (Association Québecoise des Utilisateurs de l'Ordinateur au Primaire-Secondaire) sur la télématique, nous nous sommes vite rendu compte que plusieurs enseignants hésitent à faire un pas vers la télématique pour ces raisons.

Malgré l'interêt pédagogique de la télématique, il existe peu d'information sur les besoins des usagers et sur la façon d'implanter celle-ci.

Ainsi l'implantation en milieu scolaire d'une technologie telle que la télématique, suppose une démarche très structurée afin d'assurer le succès de cette entreprise.

1.2 Objectifs de la recherche

Le but ultime de ce rapport de recherche est de proposer des recommandations pour faciliter l'implantation de la télématique en milieu scolaire. Ce modèle portera d'une part sur la manière d'implanter cette nouvelle technologie en milieu scolaire et d'autre part sur la façon d'offrir des services répondant aux besoins des enseignants.

Pour atteindre ces objectifs, nous analyserons quatre expériences déjà vécues et nous identifierons les besoins en télématique des usagers en milieu scolaire. Ce travail intéressera principalement la personne en charge de la mise en oeuvre d'un réseau télématique inter-écoles.

1.3 Importance de la recherche

Dans son document intitulé "La télématique en éducation: Lubie ou prévoyance?", Francis Meynard (1981) conclut en disant:

> "Le Québec ne peut pas se permettre d'être absent de cette tentative d'appliquer la télématique à l'éducation, non pas parce que c'est un nouveau média révolutionnaire (nous en avons déjà goûté plusieurs), mais parce qu'il s'agit de toute évidence d'un support communicationnel sans précédent."

En micro-informatique, les milieux éducationnels dépensent des sommes importantes de tous côtés pour tenter de prendre ce qu'il est convenu d'appeler maintenant le "virage technologique". Mais voilà que pour prendre des décisions aussi onéreuses et conséquentes pédagogiquement que d'implanter un réseau télématique dans une commission scolaire, nos dirigeants sont très peu munis.

Cette situation peut provenir d'un stress technologique ou d'une peur de l'innovation mais peut aussi s'expliquer non pas par un manque de motivation de la part des gestionnaires à s'informer mais plutôt par un manque évident de sources d'information. L'expertise tant en télématique qu'en méthode

d'implantation d'innovation est très rare pour l'instant au Québec.

Le fruit de ce travail pourrait servir de guide pour l'implantation d'une telle technologie. Il nous apparait important de souligner que les choix technologiques que les commissions scolaires étudiées ont adoptés, ne devront être considérés qu'à titre d'exemple de moyens pour arriver à certaines fins et non de modèle exemplaire. Cet aspect d'ailleurs de la recherche doit être considéré comme secondaire, ce qui importe avant tout dans ce travail c'est la démarche réalisée afin d'implanter le réseau. **La réussite d'une implantation télématique étant pour nous reliée directement à la fréquence et à la qualité de l'utilisation des usagers d'un tel système.**

1.4 Questions de recherche

Pour arriver à formuler certaines recommandations pour l'implantation de la télématique en milieu scolaire, il faut s'interroger sur deux aspects d'une telle implantation soient l'aspect organisationnel et l'aspect pédagogique. Cette vision du problème nous amène à formuler deux questions:

> " Quelles étapes doit-on suivre pour implanter un réseau télématique de communication inter-écoles sur micro-ordinateurs? "
>
> " Comment favoriser une utilisation pertinente d'un réseau télématique par les enseignants et les élèves d'une commission scolaire? "

De par l'étude de l'implantation faite à la commission scolaire des Chênes, nous verrons qu'un lien télématique inter-écoles peut causer des problèmes si l'on n'a pas tenu compte dans notre planification du besoin des usagers, du facteur monétaire, du choix des logiciels et équipements, de la création d'une infra-structure, de la formation et du soutien des usagers.

1.5 Quelques concepts importants

Lorsque l'on discute d'informatique et que l'on aborde le domaine de la communication par ordinateur, différents concepts sont véhiculés tels la télématique et la téléinformatique. Il nous apparaît important à ce stade-ci de clarifier ces concepts pour s'assurer d'avoir une définition commune.

• TÉLÉMATIQUE

Néologisme introduit par A. Minc et S. Nora en 1978 pour désigner l'ensemble des services, à usage professionnel ou domestique, permettant la transmission unilatérale ou interactive d'informations textuelles, imagées ou sonores sur un réseau de télécommunications, par la mise en oeuvre de techniques de téléinformatique (De Luca: 1984).
C'est l'utilisation conjointe des possibilités offertes par les télécommunications et l'informatique pour conserver, traiter, et transmettre de l'information. La mise en interaction de techniques et de moyens différents, avec imbrication de réseaux, donne au système ainsi formé une dimension nouvelle, «un tout supérieur aux parties», avec des conséquences révolutionnaires (Garrigues: 1983).

• TÉLÉINFORMATIQUE

Technique mettant en oeuvre des moyens de télécommunications et d'informatique, et ayant pour objet de transmettre des données entre équipements informatiques en vue de leur exploitation (De Luca: 1984).

• DISTINCTION ENTRE TÉLÉMATIQUE ET TÉLÉINFORMATIQUE

Selon Jean Matte du CDAME (Centre de Développement des Applications de la Micro-informatique à des fins Éducatives), plusieurs personnes ne font aucune distinction entre la téléinformatique et la télématique. Mais quelle est cette différence? Dans les deux cas, l'information est véhiculée par un réseau de télécommunication à l'intérieur d'un système informatique généralement interactif où l'usager communique avec l'ordinateur par l'intermédiaire d'un terminal, d'un poste de télévision muni d'un clavier ou d'un micro-ordinateur. La distinction entre la téléinformatique et la télématique se situe au niveau du "formatage" de l'information. La téléinformatique traite les données brutes et les transfère d'un ordinateur à un autre ou permet une interaction c'est-à-dire un échange en direct entre un ordinateur localisé à distance et un usager spécialisé. Règle générale, la téléinformatique ne se préoccupe pas du degré de compréhension inhérente au message véhiculé. Elle limite son rôle à la transmission et au traitement des données provenant de sources dispersées.

La télématique apporte une nouvelle dimension à ce traitement et à ce transfert de données. C'est celle du message significatif. La télématique traite donc des données mais tient compte avant tout du message véhiculé par celles-ci, en tentant de le faire passer dans toute son intégrité, en exploitant les points forts et en tenant compte des points faibles du système qui véhicule l'information. La télématique doit également dispenser un message adapté à l'usager pour qui il est destiné. La télématique doit véhiculer des messages issus de connaissances structurées liés à des affichages graphiques pertinents et provenant de banques de données informatisées.

1.6 Méthodologie

Afin d'arriver à répondre aux deux questions que posent notre recherche, nous ferons d'abord une analyse des écrits. Cette analyse explorera, dans un cadre théorique, différents processus d'adoption d'une innovation dans le but de comprendre le fonctionnement de l'implantation de l'innovation. Nous nous attarderons également sur l'attitude des usagers de la télématique versus leur comportement face à cette technologie. Nous décrirons par la suite quelques expériences menées en télématique dont nous tenterons de dégager quelques caractéristiques à rechercher.

L'expérimentation menée à la commission scolaire des Chênes nous servira par la suite de canevas pour étudier plus en profondeur les différentes phases d'implantation et de réussite de celle-ci. L'étude de deux questionnaires portant sur le fréquence d'utilisation et sur le contenu des consultations du babillard de la commission scolaire des Chênes, nous permettra de dégager une partie des besoins qu'ont les enseignants face à un système télématique. En guise de conclusion, nous proposerons certaines recommandations pour favoriser l'implantation en soulignant toutefois les limites de ce dernier.

Partie 2 - L'analyse des écrits

Pour implanter un système télématique dans une commission scolaire, il est préférable de bien comprendre les différentes phases de l'implantation d'une innovation. Selon Bhola (1972), l'innovation est un concept, une attitude, un outil qui demande des habiletés particulières, introduits auprès d'individus, de groupes, d'institution ou de culture qui ne l'ont pas encore intégrés de façon fonctionnelle. Une innovation est une innovation en fonction d'un individu en particulier, d'une institution ou d'une culture, mais n'est pas nécessairement une nouvelle invention, un ajouté à la connaissance humaine. Dans cet ordre d'idées, l'on peut qualifier la télématique d'innovation, car elle ne fait pas partie intégrante des systèmes déjà existants dans nos commissions scolaires.

2.1 Le facteur humain

Pour réaliser une implantation, il faut des acteurs, des dirigeants. Barton et al (1986), nous mettent en garde face au choix de nos agents d'implantation:

> "Pourtant, il arrive très souvent que les dirigeants qui ont la charge de transformer une innovation technique en un savoir-faire quotidien soient bien et mieux préparés par leur formation et leur expérience à créer une innovation technique plutôt qu'à la mettre en place."

Un des principaux problèmes de l'implantation de nouvelles technologies est que le promoteur d'un changement est également le responsable de la mise en oeuvre de ce changement. Pour remédier à cette situation, Barton et al (1986) conseillent de toujours consulter les utilisateurs et d'aller chercher la participation de ceux-ci. Il faut stratégiquement impliquer les usagers dans les différentes phases d'implantation d'une nouvelle technologie, que ce soit au niveau de la conception, de la mise-en-oeuvre ou de l'expérimentation.

Cette implication aura un effet positif sur les usagers ciblés et apportera au projet des agents d'implantation "naturels".

Kraus et Barton (1986) nous rappellent que les personnes qui ont une influence ne sont pas nécessairement les plus expérimentés et qu'en général les gens recherchent deux éléments de crédibilité de la part d'un leader de changement, la sécurité (avoir confiance en cette personne parce qu'elle leur ressemble) et l'expérience (cette personne sait de quoi elle parle).

Selon ces auteurs, l'idéal est sans contredit de former une équipe pour réaliser l'implantation. Cette équipe devrait être composée:

- d'un parrain (cadre de très haut niveau pour l'aide administrative),
- d'un champion (l'expert en solution de problèmes),
- d'un directeur de projet (superviseur de l'implantation),
- d'un agent d'intégration (l'expert en communication qui fera le lien entre les paliers).

Nous discuterons plus en détail dans le prochain chapitre des tâches à accomplir pour implanter un serveur télématique dans une commission scolaire.

2.2 Stratégies d'implantation

Dans son article sur les règles du jeu (Game Plan Components), Stiegelbauer (1984) conclut en disant que pour qu'un changement soit efficace, il faut :

1. Un leader qui sanctionne et supporte le changement.
2. L'utilisation d'une équipe d'agents de changement.
3. Une série séquentielle de stratégies planifiées autour de l'amélioration du processus.
4. Une supervision du feed-back lors de l'implantation des stratégies.
5. Un réajustement lorsque l'implantation ne suit pas le plan prévu. De plus l'auteur, nous énumère une série de règles à suivre qui font foi de

stratégies d'implantation.

RÈGLE 1: FAIRE DES ARRANGEMENTS POUR DÉVELOPPER LE SOUTIEN ORGANISATIONNEL

Le soutien organisationnel amène des actions pour développer des politiques, planifier, gérer le personnel, les ressources financières et humaines autant que la restructuration des rôles établis pour maintenir l'usage de l'innovation.
À titre d'exemple, l'engagement de nouveau personnel favorise le soutien organisationnel.

RÈGLE 2: ENTRAÎNER OU FORMER

Il faut prendre des actions pour DÉVELOPPER des habiletés, connaissances et attitudes nécessaires pour utiliser l'innovation. La mise en place d'atelier de travail pourrait être un exemple de moyen à utiliser.

RÈGLE 3: FOURNIR DE LA CONSULTATION ET DU RENFORCEMENT

L'encouragement et l'assistance aux individus à résoudre les problèmes relatifs à l'usage de l'innovation favoriseront une mise en place rapide de l'innovation. Pour y arriver, il est possible de former des groupes d'intérêt axé sur la résolution de problèmes.

RÈGLE 4: SUPERVISER ET ÉVALUER

Nous entendons par cela, toutes les actions prises pour colliger, analyser ou faire un rapport sur l'implantation de l'innovation et sur les effets du changement. Une réunion de discussion avec les utilisateurs de l'innovation serait de mise pour réaliser une évaluation adéquate.

Ayant vu jusqu'à maintenant les facteurs humains et ressources de l'implantation d'une innovation, nous aborderons maintenant une façon de mesurer le degré d'implantation d'une innovation et cela en observant l'expression de l'intérêt des sujets touchés par l'innovation. Nous regrou-

perons les différents types d'intérêts sous différents stades. Le comportement des individus face à l'innovation sera ensuite l'objet de notre étude, nous établirons différents niveaux d'utilisation de l'innovation pour arriver en juxtaposant ces deux tableaux à obtenir une courbe illustrant le développement des stades d'intérêt.

2.3 Intensité des stades d'intérêt d'un usager face à l'innovation

Il est important de se souvenir qu'implanter une innovation est un objectif à atteindre sur une échelle de temps très variable et fonction de plusieurs facteurs.

> "Le concept d'intégration pédagogique repose sur la relation existant entre deux éléments: l'innovation que l'on veut implanter et le système à l'intérieur duquel on veut implanter l'innovation. Cette relation évolue avec le temps: l'intégration pédagogique doit donc être considérée comme un processus plutôt que comme un état ponctuel". Loiselle (1984).

C. Francq (1984) dit qu'un individu subissant un changement, passe par trois phases soient:

- l'intérêt porté vers lui-même (vais-je être capable?),
- l'intérêt porté sur la tâche (vais-je avoir assez de temps?),
- l'intérêt sur l'impact (est-ce vraiment utile?).

À partir de ces prémisses, elle se base ensuite sur les recherches faites par l'Université du Texas à Austin sur le CBAM (Concerns-Based Adoption Model) et sur le SoCQ (Stages of Concern Questionnaire) pour tenter de décrire divers stades de l'évolution de l'intérêt face à un changement.

Nous pouvons voir d'après le tableau qui suit que l'expression de l'intérêt des individus pour un changement peut se regrouper en sept stades soient: la prise de conscience de l'innovation, la cueillette d'information, la mise en doute de ses capacités, la planification de l'intégration, le souci des conséquences du changement, la collaboration et la réorientation.

TABLEAU 1

ÉVOLUTION DE L'INTÉRÊT FACE À UNE INNOVATION

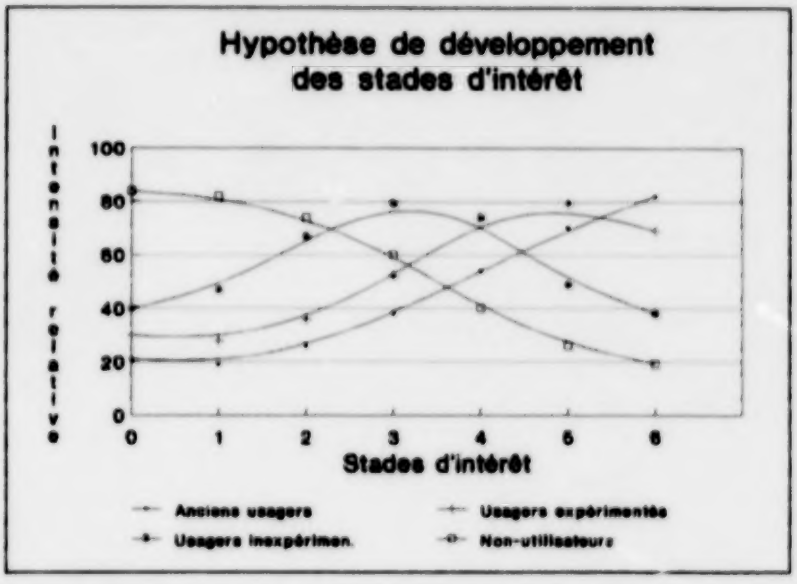
STADES D'INTÉRÊT	EXPRESSION DE L'INTÉRÊT
6 = RÉORIENTATION	L'intérêt est porté vers l'exploration de solutions plus universelles et profitables comme innovation.
5 = COLLABORATION	L'intérêt est porté sur la coordination et le lien que l'on pourrait faire entre les diverses applications de l'innovation.
4 = CONSÉQUENCES	Attention est portée sur l'impact de l'innovation.
3 = PLANIFICATION	Attention est portée sur le processus et les tâches relatives à l'innovation.
2 = PERSONNEL	Incertitude personnelle face aux compétences exigées par l'innovation.
1 = INFORMATION	Sensibilisation générale de l'innovation et un intérêt pour en connaître plus que ce qui est annoncé.
0 = CONSCIENCE	Faible intérêt ou engagement face à l'innovation annoncée.

Pour compléter son étude sur le développement des stades d'intérêt, Francq (1984) utilise un questionnaire avec des individus qui sont en période de changement. Les données recueillies par ce questionnaire sont ensuite compilées et permettent au chercheur de déterminer l'évolution probable de divers

types d'usagers face à une innovation.

Le tableau 2 qui résulte de cette analyse est un excellent guide pour comprendre ce qui se passe chez un individu lors d'un changement technologique et permet également de mesurer le degré d'intégration d'une innovation.

TABLEAU 2



La courbe décrivant le comportement de l'usager expérimenté montre bien que l'intensité relative de son intérêt est au plus bas face à une innovation qu'il a déjà connue. Par contre étant donné son expérience antérieure, il focalisera davantage son énergie sur la réorientation de l'innovation car il l'a vite intégrée.

Toutefois si l'on suit le parcours d'un usager non-expérimenté, lors de l'annonce d'un changement technologique, ce dernier s'y intéresse plus ou moins (40% d'intérêt). Par la suite, il veut avoir plus d'information sur l'innovation en question (45% d'intérêt). Plus le temps s'écoulera plus son intérêt se portera sur lui-même, il s'interrogera sur son potentiel personnel versus l'innovation (70% d'intérêt). L'insécurité face à l'inconnu le poussera

à porter un maximum d'intérêt sur sa nouvelle planification (80% d'intérêt). Les conséquences, la collaboration et la réorientation éventuelle de l'innovation ne le préoccupent pas car son intérêt est avant tout porté vers lui-même. L'appropriation d'une nouvelle technologie conduit normalement vers le transfert de cette technologie à d'autres domaines.

2.4 Niveau d'utilisation de l'innovation et comportements typiques des usagers

Parallèlement au développement de l'intérêt d'un usager face à une innovation apparaissent différents types de comportements que Hall (1975) regroupe sous sept niveaux d'utilisation de l'innovation. Il est important ici de noter que les niveaux 0 à 2 sont ceux du non-utilisateur donc qui n'a aucun ou peu d'intérêt pour l'innovation, alors que les niveaux 3 à 6 regroupent les utilisateurs. La transition entre les niveaux se fait par une prise de conscience de l'utilisateur, il se pose alors des questions face à son usage ou non-usage de l'innovation, ces questions peuvent se formuler comme suit:

- Devrais-je m'informer sur l'innovation?
- Quand devrais-je débuter l'utilisation de l'innovation?
- Que puis-je faire pour améliorer l'innovation?
- etc...

La réflexion de l'usager face à l'une de ces questions le conduit à un niveau supérieur d'utilisation de l'innovation.

TABLEAU 3

	NIVEAU D'UTILISATION	COMPORTEMENTS
Utilisateur	- 6 RENOUVELLEMENT	L'usager recherche des alternatives plus efficaces à l'usage établi de l'innovation.
	- 5 INTÉGRATION	L'usager fait des efforts délibérés pour coordonner l'usage de l'innovation.
	- 4 ROUTINE	L'usager fait peu ou pas de changement au patron établi.
	- 3 USAGE MÉCANIQUE	L'usager fait des changements pour mieux intégrer l'innovation.
Non-utilisateur	- 2 PRÉPARATION	L'usager se prépare à utiliser l'innovation.
	- 1 ORIENTATION	L'usager recherche des informations sur l'innovation.
	- 0 NON-UTILISATEUR	Aucune action n'est prise vis-à-vis de l'innovation.

Ces études nous instruisent fort bien sur le déroulement normal d'une implantation réussie, mais qu'en est-il lorsque l'intérêt est présent mais que le comportement correspondant ne se manifeste pas? L'annexe 1 décrit certaines constatations sur l'attitude d'enseignants face à la télématique. Ces observations ont été recueillies par l'auteur auprès de ces derniers suite à un cours de télématique.

2.5 Conditions favorisant l'innovation

Selon l'analyse d'expériences vécues en télématique scolaire, il faut au minimum que quatre conditions soient présentes pour arriver à favoriser un changement d'attitude face à l'utilisation d'un babillard électronique en milieu scolaire:

- la formation et le soutien des enseignants,
- la rentabilisation de l'usage du babillard par les enseignants,
- la disponibilité de l'équipement pour communiquer et
- la mise-à-jour régulière de l'information du babillard.

Ces conditions sont surtout d'ordre organisationnel mais certaines incluent également une approche pédagogique tenant compte d'un processus d'apprentissage basé à la fois sur l'acquisition d'habiletés simples (mettre en marche l'ordinateur) et sur la maîtrise de concepts complexes (principe de la télécommunication).

2.51 La formation et le soutien des enseignants

Il est évident que pour pouvoir utiliser la télématique, l'enseignant aura à acquérir un certain nombre de connaissances préalables. Mais avant même de déterminer ce que sera ce contenu théorique, il serait de mise de se soumettre à un exercice de questionnement. Selon Morissette (1984), l'enseignant doit répondre aux questions qui suivent pour planifier adéquatement son enseignement.

- Quel but vise-t-on ou plutôt qui doit acquérir quoi ?
- Quelle performance intellectuelle ou manuelle vise-t-on ?
- Quels devraient être les comportements indicateurs de l'attitude souhaitée ?
- Comment vérifier l'atteinte des comportements indicateurs ?

Qui doit acquérir quoi ?

Dans le cas qui nous préoccupe, ce sont des enseignants qui doivent utiliser un babillard électronique. Il est évident qu'il s'agit ici du but final de la formation, mais que celle-ci se décompose en buts secondaires qui eux seront hiérarchisés par ordre de niveau d'exigences intellectuelles.

L'objectif du présent travail n'étant pas de structurer un cours de télématique, nous nous limiterons à énumérer les étapes à franchir sans nécessairement compléter chacune d'elles.

Quelle performance intellectuelle ou manuelle vise-t-on ?

Après avoir déterminé ce que nous voulons faire acquérir à l'enseignant et ce de façon informelle, il nous faut hiérarchiser les apprentissages de ces derniers. L'enseignant aura d'abord à recevoir des informations, pour ensuite avoir à répondre par de la pratique et en arriver finalement au niveau d'intériorisation 3.2 du tableau de description des catégories d'objectifs du domaine affectif de Morissette (1984) qui est : préférence pour une valeur.

2.52 La modification du comportement

En guise de stratégie de modification de comportements, nous serions tentés d'opter pour l'approche de Buckley (1972) qui consiste à utiliser le modeling. Cette approche nous paraît particulièrement bien adaptée au problème du stress technologique que représente l'utilisation d'un ordinateur pour un enseignant.

Cette technique consiste à apprendre par imitation. Le fait de voir un confrère utiliser du matériel informatique avec une certaine facilité permet davantage à l'enseignant de s'identifier à celui-ci et de ce fait démystifie l'usage de cette technologie. Il serait donc intéressant de faire dispenser la formation des enseignants par d'autres enseignants qui ne sont pas des spécialistes en informatique.

Quels devraient être les comportements indicateurs de l'attitude souhaitée?

En d'autres termes par quoi pourra-t-on déterminer que tel enseignant a maintenant une attitude positive face à la télématique. Il faut donc lister tous les comportements qui nous permettront d'affirmer que l'enseignant manifeste une attitude positive face à la télématique.

Comment vérifier l'atteinte des comportements indicateurs?

Dans le cas que nous aurons à étudier, il est relativement facile de vérifier l'atteinte du comportement indicateur terminal car il consiste pour l'enseignant à utiliser le babillard et cette utilisation est facilement quantifiable.

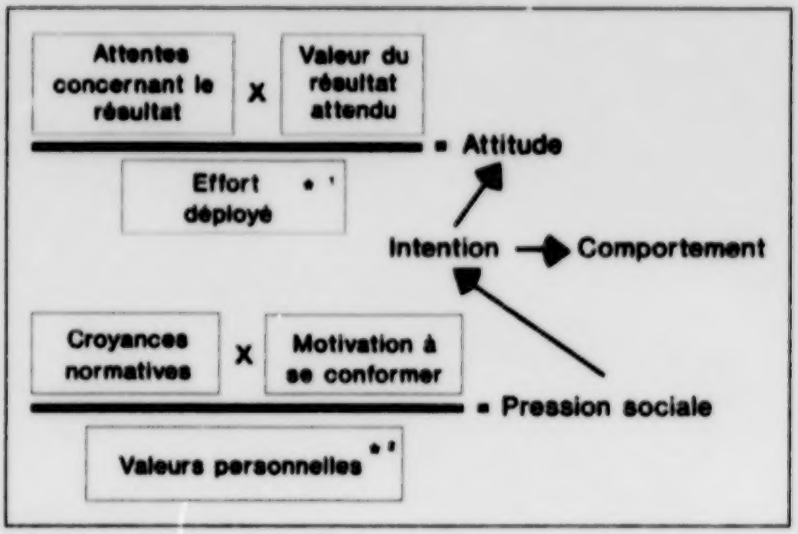
Le comportement d'un individu est souvent imprévisible. Selon une étude de L.Bickman dans laquelle on a interviewé quelques cinq cents personnes sur leurs attitudes concernant le ramassage des papiers qui jonchent le sol, environ 94% ont indiqué des sentiments de responsabilité personnelle marquée dans cette situation. Pourtant après interview, moins de 2% d'entre eux prirent la peine de ramasser un papier qui avait été placé bien en évidence par l'expérimentateur. Afin d'évaluer l'attitude des enseignants face à l'usage de la télématique, nous avons fait passer un questionnaire aux 16 enseignants inscrits au cours de Télématique et Éducation. Nous avons tenté par l'analyse de ces réponses d'une part de faire ressortir le degré de satisfaction que les répondants ont retiré du cours de télématique et d'autre part nous avons essayé de découvrir le pourquoi de la dichotomie entre l'intérêt de ces derniers pour la télématique et leur comportement "déviant". Le questionnaire 1 en annexe est basé sur une approche de Robert F. Mager (1969), approche servant à mesurer l'attitude et par le fait même la portée d'un cours.

Nous pouvons retirer de l'analyse du questionnaire que l'attitude des répondants face à la télématique est majoritairement très favorable, mais que

comme il fut dit auparavant, la motivation à agir conformément à leur intérêt se trouve amoindrie par des contraintes d'ordre organisationnel (temps,matériel,etc..).

En guise de conclusion nous vous présentons un tableau (voir tableau 4) inspiré du modèle de Fishbein, modèle servant à prédire le comportement d'une personne à partir de la connaissance de ses attitudes. Les modifications au tableau original sont suivies d'un astérisque [*].

TABLEAU 4



[1] L'effort déployé est, selon nous, un élément non négligeable dans la détermination d'une attitude, car si l'effort est trop important pour le but poursuivi, l'attitude peut ne pas être acquise.

[2] Nous croyons qu'il ne faut pas sous-estimer l'importance des valeurs personnelles car elles peuvent très souvent ôter de la force à la pression sociale.

L'attitude d'un individu face à une situation donnée est façonnable si l'on

travaille à modifier les causes de cette attitude. Ce que nous retenons surtout de ce travail c'est que les comportements qui sont récompensés ont tendance à se répéter. À cet effet, la citation suivante formulée par Bruner, nous paraît également importante.

> " La raison première de tout acte d'apprentissage est qu'il nous serve dans l'avenir". (MAGER :1969)

2.6 Description d'expériences en télématique

Les expériences d'utilisation de la télématique en milieu scolaire demeurent rares. Trois d'entre elles ont attiré notre attention: il s'agit de celle de Danielle Shaw, de Gérald Dauphinais et de Réal Larose. La popularité provinciale de Danielle Shaw et la possibilité d'avoir accès à ses rapports d'expérimentation ont été des facteurs déterminants dans notre choix. L'originalité technique de l'expérimentation de M. Dauphinais nous a semblé une justification suffisante pour être sélectionné. Pour ce qui est de M. Réal Larose, professeur à Université de Montréal, il a le mérite d'être le premier à avoir donné vraiment un cours de EGT (Enseignement géré par télématique) au Québec dans le cadre d'un programme de deuxième cycle.

2.61 L'expérience de la Beauce

Danielle Shaw est orthopédagogue et conseillère en applications pédagogiques de l'ordinateur à la Commission scolaire Abénakis dans la Beauce.
Trois questions sont à la base de la démarche de celle-ci:

- Comment intégrer l'ordinateur comme outil pédagogique en classe ?
- Pourquoi beaucoup d'enfants ne sont-ils pas attirés par la programmation ?
- Comment intéresser davantage les filles à l'utilisation de l'ordinateur ?

La démarche pédagogique de Danielle Shaw visait l'atteinte des objectifs suivants:

- sensibiliser les enfants à l'ordinateur comme instrument de communication,
- faire comprendre aux enfants en quoi consiste le réseau Abénakis et comment on a pu le réaliser,
- apprendre aux élèves à distinguer les différents périphériques et leur faire saisir "grosso modo" le principe de base du fonctionnement de l'ordinateur,

- savoir installer et utiliser les différents périphériques,
- savoir utiliser les différentes commandes du programme de communication,
- établir une communication par ordinateur avec un autre groupe d'élèves, mais en utilisant la ligne téléphonique,
- inciter les élèves à écrire des textes pour les communiquer à d'autres,
- savoir communiquer avec l'ordinateur-serveur du réseau Abénakis pour aller chercher de l'information ou en déposer,
- ouvrir les enfants à la communication nationale et internationale.

Afin de solutionner les problèmes plus haut mentionnés, Danielle Shaw pose comme hypothèse qu'il faut séduire les enfants avec l'ordinateur en leur montrant tout ce que ce dernier peut apporter de nouveau et d'intéressant. À ce sujet, elle cite: "La communication internationale semblait le point de départ le plus attrayant et j'ai monté tout mon projet à partir de l'expérience télématique désirant donner aux enfants le goût de communiquer et par là le goût d'écrire le mieux possible" (Shaw: 1984).

L'approche de Danielle Shaw fut d'enseigner d'abord aux enfants le traitement de texte pour qu'ils puissent composer plus facilement leurs textes. Selon Danielle Shaw, avant d'apprendre un nouveau langage de programmation à des élèves, il vaudrait mieux leur apprendre à écrire correctement et leur fournir le matériel adéquat pour y parvenir plus facilement. "Le traitement de texte, c'est ce que chacun fait quand il écrit. Rayer un mot, le remplacer par un autre, ajouter une phrase, en éliminer une, la remplacer par une autre, l'allonger, la raccourcir, la placer au début du paragraphe, changer un paragraphe de place, en ajouter un , ou l'enlever, changer le nom d'un personnage, corriger un mot. Le traitement de texte avec micro-ordinateur, c'est tout ce travail sans l'obligation de recopier une seule fois son brouillon." (Achim et Hopper: 1983).

Comme le confirme Seymour Papert, le traitement de texte permet à l'élève

de rédiger un premier jet et de pouvoir le raffiner. À son avis, on demande beaucoup à un élève du primaire quand on lui fait recommencer plusieurs fois un texte afin de l'améliorer. "Pour la majorité des enfants, réécrire un texte est une corvée si pénible que le premier jet est la version définitive , de sorte qu'ils n'apprennent jamais cet art de se relire d'un oeil critique." (Papert: 1981)

Voulant donc être logique avec ces théories, Danielle Shaw a d'abord initié les élèves au traitement de texte et ensuite à la télématique.

Déroulement de l'expérimentation

Clientèle visée

Oeuvrant à l'élémentaire, Danielle Shaw a naturellement choisi comme public-cible des élèves de ce niveau. La première année, parce que l'expérience que nous étudions a porté sur deux ans, l'expérimentation s'est faite avec cinq groupes d'élèves dont deux de 6e, deux de 5e et un de première année.

La deuxième année, treize groupes ont participé à l'expérience soit: quatre groupes de 6e, six de 5e et trois de 4e.

Nous allons ici énumérer de façon très sommaire les différentes préoccupations de Danielle Shaw durant les deux phases de son projet:

l'expérimentation de la télématique (septembre 1983 à juin 1984) et

l'implantation du réseau Abénakis (septembre 1984 à juin 1985).

Étapes d'implantation lors de la première année

- Recherche sur les applications pédagogiques de l'ordinateur.
- Définition d'une problématique.
- Élaboration d'hypothèses.
- Contact en France.
- Demande de subvention à la Commission scolaire.
- Choix d'une école "partenaire" au Québec.
- Choix des professeurs volontaires.
- Choix de la classe.
- Achat du matériel et mise en place.
- Stratégie pédagogique (public-cible : les élèves)
- Discussion sur l'informatique et l'emploi.
- Discussion sur les possibilités de l'ordinateur.
- Discussion sur le courrier électronique vs courrier postal.
- Démystification de l'ordinateur.
- Initiation au traitement de texte.
- Utilisation d'un logiciel pour déterminer le tour des élèves à l'ordinateur.
- Initiation au logiciel de communication.
- Communication école/maison en interactif.
- Communication école/maison (banque de données et babillard).
- Communication école/France en interactif.
- Communication écoles/France (type conférence).
- Visite industrielle pour avoir des sujets de rédaction de textes.
- Initiation et utilisation de logiciels utilitaires.

La première phase a donc surtout été axée vers l'apprentissage du traitement de texte, de la démystification de l'ordinateur et de l'initiation à la télématique. Les échanges en télématique n'avaient alors aucun objectif de regroupement inter-école via l'usage d'un babillard électronique.

C'est cependant sur quoi a porté la deuxième année d'expérimentation, c'est-à-dire relier entre elles les écoles par un ordinateur-serveur et ainsi relier également le réseau avec l'extérieur du pays.

Étapes d'implantation la deuxième année

La stratégie mise de l'avant est sensiblement la même. Quelques ajouts ont toutefois été faits :

- demande de subvention faite à différents paliers,
- achat d'équipement supplémentaire,
- modifications des logiciels,
- formation des enseignants,
- création d'une banque d'information par les enfants.

Il est intéressant de noter que Mme Shaw a donné la même formation théorique aux enseignants qu'aux enfants. Cette démarche lui a valu de s'adjoindre des agents multiplicateurs dans chacune des écoles concernées.

Cadre matériel

- 2 micro-ordinateurs TRS-80 couleur 16 K basic étendu,
- 1 imprimante Radio Shack DMP-100,
- 1 modem EMP 100,
- 2 Scripsit (traitement de texte sur cartouche),
- 2 Super Color Terminal (fourni par Danielle Shaw),
- 4 cassettes,
- 1 téléviseur noir et blanc (12"),
- 1 téléviseur couleur (30"),
- 2 magnétophones Bell & Howell.

Note: Les transmissions faites à l'étranger étaient réalisées grâce à un TRS-80, modèle III avec un logiciel de communication Vidtex. Ce micro-ordinateur était la propriété de Danielle Shaw.

En terme d'équipement, la deuxième année, les unités suivantes se sont ajoutées:

- 1 (2 pour les 3 plus grosses écoles) micro-ordinateur TRS-80 couleur 32K étendu,
- 1 magnétophone à cassette,
- 1 modem EMP-100 à connexion directe,
- 1 imprimante Epson MX80,
- 1 téléviseur couleur,
- 1 écran monochrome Zénith,
- câbles pour imprimante, modem, magnétophone,
- papier et cassettes,
- adaptation française du logiciel TERMTALK.

Configuration de l'ordinateur-serveur

- 1 TRS-80 Modèle IV,
- 2 lecteurs de disquettes,
- 64 k de ram,
- 1 modem à connexion directe et réponse automatique,
- 1 imprimante Epson.

Bilan

L'évaluation de l'atteinte des objectifs a été faite en partie à l'aide de questions posées aux enseignants.

Suite à cette évaluation, Danielle Shaw fait un bilan de la situation et pose certaines hypothèses.

Objectif 1 Sensibiliser les enfants à l'ordinateur comme instrument de communication.

Les enfants ont été impressionnés par le phénomène de l'interaction entre deux ordinateurs et s'intéressent à la technique de transmission des données. L'ajout d'équipements aurait permis une meilleure sensibilisation.

Objectif 2 Faire comprendre aux enfants en quoi consiste le réseau Abénakis et comment on a pu le réaliser.

Le concept de réseau ou banque d'information est difficilement accessible à des élèves de 5e et 6e année. Une démonstration physique d'un tel système constituerait la meilleure approche.

Objectif 3 Apprendre aux élèves à distinguer les différents périphériques et leur faire saisir "grosso modo" le principe de base du fonctionnement de l'ordinateur.

Les élèves bien que très jeunes s'intéressent aux composantes d'un système informatique. Avec des diapositives à l'appui, l'éducateur peut leur faire comprendre des termes comme bit, mémoire, lecteur etc..

L'utilisation de l'audio-visuel en classe pose un problème identique à celui de la micro-informatique, de un les appareils doivent être là et de deux ils doivent être en excellent état de fonctionnement.

Objectif 4 Savoir installer et utiliser les différents périphériques.

Les enfants deviennent vite d'habiles techniciens et maîtrisent rapidement (les filles autant que les garçons) cet aspect de l'informatique. Le manque d'équipement, d'espace et de facilités électriques (prises de courant, rallonges etc...) sont des éléments très importants dans la planification de l'intégration de l'ordinateur à l'école. Danielle Shaw a remarqué que lorsque le coin-ordinateur était bien installé, les enfants y allaient plus souvent sans que ça dérange les autres.

Objectif 5 Savoir utiliser les différentes commandes du programme de communication.

La communication en circuit fermé (nul-modem) réussit difficilement à intéresser un groupe d'élèves pendant une période.

L'élaboration d'une liste d'activités à réaliser en circuit fermé telles la simulation d'interviews, la création de devinettes ou de charades etc..., permettrait de mieux réussir cette expérimentation.

Objectif 6 Établir une communication par ordinateur avec un autre groupe d'élèves, mais en utilisant la ligne téléphonique.

C'était pour chaque classe l'émerveillement quand ils recevaient sur leur écran une première question de l'extérieur. La disposition de l'équipement revêt une importance très grande car elle doit favoriser la participation de l'ensemble des élèves. Une bonne planification de la première communication est un atout à la réussite de celle-ci et ce autant du point de vue technique que du contenu.

Objectif 7 Inciter les élèves à écrire des textes pour les communiquer à d'autres.

Les textes rédigés par les élèves peuvent être très disparates. Il faut établir des normes pour mettre sur le réseau des textes. Ces exigences doivent porter sur la longueur des textes, la forme et leur contenu.

Objectif 8 Savoir communiquer avec l'ordinateur-serveur du réseau Abénakis pour aller chercher de l'information ou en déposer.

Les élèves aiment beaucoup utiliser le courrier électronique.

Objectif 9 Ouvrir les enfants à la communication nationale et internationale.

L'échange international a emballé les élèves. "Finalement, c'est comme si ces enfants de petits villages de la Beauce étaient désormais en communication avec le monde" (Shaw: 1985).

Conclusion de l'expérimentation

"Les professeurs ont remarqué chez plusieurs élèves des changements au niveau de la motivation à lire, à écrire en faisant le moins de fautes possible et à s'intéresser davantage à ce qui se passe autour d'eux. Tous les professeurs partagent l'opinion que l'élève n'a pas la même attitude lorsqu'il écrit dans son cahier que lorsqu'il utilise l'ordinateur. Comme c'est un nouveau médium pour l'élève, il est bien plus soucieux de bien s'exprimer et soigne davantage son orthographe" (Shaw: 1985).

En ce qui a trait à l'intérêt des filles pour l'ordinateur, l'expérience a clairement démontré que celles-ci peuvent être autant sinon plus intéressées à l'informatique que les garçons.

Deux facteurs importants ressortent pour favoriser l'implantation de l'ordinateur en classe: la formation des enseignants et l'aménagement physique du "coin ordinateur".

2.62 L'expérience du Lac St-Pierre

L'expérience en télématique à cet endroit porte le nom de É.C.R.I.S. pour Écriture et Communication par Réseau Informatique Scolaire. Ce réseau multi-usagers permet de relier plusieurs micro-ordinateurs à un puissant serveur de communication. M. Gérald Dauphinais, conseiller pédagogique en informatique à la commission scolaire du Lac St-Pierre, est à l'origine de ce projet en télématique.

> "Ce réseau permet de créer des situations de communication signifiantes pour l'élève en le mettant en contact direct et instantané avec ses camarades d'autres classes et d'autres écoles du territoire couvert et en lui donnant accès à une banque de données et de didacticiels du plus haut intérêt pour lui. Cela est aujourd'hui possible grâce à la puissance du micro-ordinateur et à l'efficacité du réseau téléphonique. La banque de textes informatifs, la banque de didacticiels, la messagerie et le babillard électronique intégrés au réseau É.C.R.I.S. amèneront l'élève à comprendre les premiers rudiments de la recherche et du traitement de l'information tout en l'amenant à vivre des activités d'écriture et de lectures signifiantes. (DAUPHINAIS :1986)"

La problématique qui préoccupait M. Dauphinais se traduisait initialement par l'interrogation suivante: un élève de primaire deuxième cycle peut-il réussir à maîtriser les codes inhérents à l'utilisation d'un micro-ordinateur, d'un traitement de texte et d'un logiciel de communication ?

En terme d'objectifs à atteindre, M. Dauphinais visait alors à ce que l'élève soit capable au terme du projet:

- d'identifier les différentes composantes d'un système informatique,
- de mettre en fonction un micro-ordinateur,
- d'utiliser le traitement de texte Color Scripsit,
- de maîtriser le logiciel de communication VIP Terminal,
- d'établir une communication avec un autre ordinateur situé dans une autre école,

- d'échanger en mode interactif des informations informelles avec un autre usager (élève).

Se basant sur le récit de l'expérience de Danielle Shaw (congrès de Sherbrooke printemps 1984) et sur les écrits de Christopher Hopper sur l'usage du traitement de texte au primaire, M. Dauphinais élabora sa stratégie d'implantation.
En utilisant une approche graduée et systématique, un élève même de deuxième cycle primaire devrait être capable de maîtriser le jargon de la télécommunication.

Déroulement de l'expérimentation

Le public-cible de M. Dauphinais fut composé de quatre groupes d'élèves de l'élémentaire soit:

- 3 groupes du primaire 6e année.
- 1 groupe du primaire 5e année.

Il est intéressant de noter que parmi les trois groupes de sixième année, un groupe est essentiellement composé de filles, un autre de garçons et le dernier est mixte.

Ce projet d'abord expérimental issu d'une initiative personnelle de Gérald Dauphinais s'est échelonné sur une période de quatre mois c'est-à-dire de février 1985 à mai 1985.

Étapes d'implantation

Secondé d'un stagiaire en micro-informatique, le cheminement du projet de M. Dauphinais s'est présenté comme suit:

- recherche sur l'emploi de la télématique,
- définition d'une problématique,
- élaboration d'hypothèses,

- demande de budget à la commission scolaire,
- choix des écoles,
- sélection des élèves,
- achat de l'équipement,
- installation de l'équipement,

Stratégies pédagogiques auprès des élèves:

- discussion de la télématique avec les élèves (1:30),
- initiation au traitement de texte (1:30),
- initiation à la télécommunication (1:00),
- mise en marche de l'équipement et communication avec une autre école (1:00),
- initiation au transfert des textes (1:30),
- rédaction d'une fiche d'utilisation de l'équipement,

Les rencontres subséquentes furent consacrées au transfert de textes inter-écoles.

En terme d'équipement, les quatre écoles étaient équipées de la même façon:

- un micro-ordinateur TRS-80 couleur 64K basic étendu,
- un magnétophone à cassette,
- un logiciel de communication VIP TERMINAL en anglais,
- un logiciel de traitement de texte COLOR SCRIPSIT,
- un modem 300 bauds.

Il est à noter que le serveur était un mini-ordinateur de type Alpha-micro avec dix portes de communications et un disque rigide de 70 méga-octets. Un logiciel de communication compatible IBM et MAX-20 fut également entièrement développé par une compagnie indépendante sous les conseils pédagogiques de M. Dauphinais.

Bilan

Bien que la technique d'évaluation du projet soit très informelle, observation du comportement des élèves, tous les objectifs fixés au départ de l'expérimentation furent atteints selon les dires de M. Dauphinais.

Soit dit en passant, M. Dauphinais a remarqué que les filles s'intéressaient autant que les garçons à l'expérience et démontraient une habileté technique remarquable. En ce qui a trait à l'écriture des textes, les filles ont démontré qu'elles étaient capables de plus de raffinement et moins de fautes d'orthographe que les garçons. L'expérimentateur a remarqué aussi chez un certain nombre d'élèves une augmentation de leur autonomie personnelle, comme si le fait de maîtriser cet équipement aurait permis à ces derniers d'accroître leur confiance en eux.

Un autre élément très positif ressort de cette expérimentation, c'est le goût qu'ont développé les enfants pour l'écriture. Il fut remarquable de constater l'augmentation quasi exponentielle de longueur des textes du début à la fin de l'expérience. Le traitement de texte semblerait un élément de motivation à l'écriture.

Une dernière observation a étonné l'expérimentateur, ayant assisté à quelques reprises à des démonstrations en télématique, Gérald Dauphinais avait remarqué qu'habituellement les participants adultes étaient émerveillés par cette nouvelle technologie et ce dernier s'attendait de retrouver le même émerveillement chez les enfants. L'attitude des enfants ne s'est pas concrétisée par un manque d'intérêt pour la télématique mais a démontré que les enfants n'étaient pas vraiment impressionnés par le phénomène de la télécommunication. M. Dauphinais a interprété cette attitude comme étant une révélation du degré d'adaptation des enfants à ces nouveaux gadgets de l'électronique.

Conclusion de l'expérimentation

Quoique très satisfait des résultats obtenus lors de cette première expérimentation, M. Dauphinais affirme que maintenant il procéderait de façon quelque peu différente.

- Aller chercher la participation des professeurs enrichirait grandement l'expérience, car ceux-ci pourraient donner un suivi à chaque visite du responsable.

-Procéder par mise en situation progressive et systématique donnerait plus de poids à la démarche de recherche et permettrait ainsi d'intégrer la télématique à plusieurs matières académiques.

Bien que cette expérience fut basée à l'origine sur des équipements peu dispendieux pour les usagers, il est important de souligner que la configuration de base a par la suite énormément évolué. La banque de didacticiels et la banque de données furent également considérablement enrichies suite à des projets subventionnés par le Ministère de l'éducation.

2.63 L'expérience provinciale de Montréal

M. Réal Larose, professeur à l'Université de Montréal, a mis au point un cours donné par voie télématique intitulé: "Apprentissage géré par ordinateur". Ce cours donné en 1988, regroupait des intervenants en micro-informatique scolaire des quatre coins de la province.
Rendre accessible de l'information et une formation universitaire à des gens physiquement très éloignés était un défi de taille pour M. Larose.

Tiré du syllabus du cours voici les objectifs de ce dernier:
À la fin du cours, les personnes inscrites auront dans l'ordre:

1- acquis ou participé à l'acquisition d'une gamme de concepts servant à décrire des contextes d'utilisation de l'ordinateur à des fins éducatives;
2- accédé par voie télématique à la banque d'information pédagogique, BIP;
3- téléchargé des fichiers informatiques;
4- utilisé un courrier électronique;
5- appliqué, sur un cas réel, une grille de description de contextes pédagogiques;
6- découvert une nouvelle APO ou relation originale qui se dégage de l'analyse de différents contextes d'utilisation pédagogique de l'ordinateur.

Déroulement de l'expérimentation

De concert avec la GRICS (société de Gestion du Réseau Informatique des Commissions Scolaires) pour l'utilisation du réseau de communication Édupac reliant la quasi totalité des commissions scolaires du Québec et pour l'utilisation de BIP, M. Larose a promu son cours via le réseau de communication déjà existant. Les formalités d'usage pour s'inscrire à un cours du deuxième cycle étaient requises pour participer à ce cours.
La clientèle visée fut composée d'une trentaine d'étudiants et étudiantes de deuxième cycle en science de l'éducation.

Tiré intégralement de son article dans la revue des sciences de l'éducation, voici comment M. Larose décrit les différentes étapes de son cours:

> "1. *Réception par la poste des documents.* Suite à l'inscription, l'étudiant reçoit un logiciel de télécommunication (BIP) accompagné de sa documentation; il trouve aussi un manuel-guide sur les activités d'apprentissage reliées au cours et un autre logiciel comportant cinq tests diagnostics et prescriptifs portant sur les connaissances requises pour le cours.
> 2. *Échanges d'informations sur le réseau informatique.* La passation en mode privé, de cinq tests de connaissance, préalables à la description des contextes, soulève un certain nombre de questions; les participants sont dès lors invités à entrer en interrelation par l'intermédiaire d'un tableau électronique public et à s'informer mutuellement. Le professeur intervient lui aussi dans les échanges. L'étudiant, lorsqu'il atteint le niveau de compétence visé, lequel lui est signalé par les tests, fait parvenir par voie télématique ses résultats au responsable du cours.
> 3. *Interview dans le milieu.* L'étudiant doit par la suite identifier dans son milieu une application pédagogique de l'ordinateuret, à l'aide d'une grille qui lui est fournie, il en fait la description. Il transmet enfin son travail, par voie télématique, à une banque d'informations.
> 4. *Consultation et étude de la banque de contextes.* Finalement, les étudiants sont appelés à consulter cette banque d'informations, appelé banque de contextes, et à découvrir des relations d'intérêt pratique ou théorique entre ces différents contextes. (LAROSE :1989)"

Comme stratégies pédagogiques, M. Larose utilisa donc:

- la passation de tests sur disquettes pour acquérir le privilège de télécom muniquer;
- l'initiation théorique à la télématique;
- l'échange d'informations entre les participants sur les questionnaires via le réseau télématique;
- le travail de rédaction d'APO;
- la mise en commun des éléments de la banque d'APO;
- l'échange entre les participants via le courrier électronique.

Confinés sous la technologie MS-DOS dû à la conception fermée du logiciel

serveur BIP, les participants devaient posséder tout ce qu'il fallait pour faire fonctionner le logiciel de communication. En plus d'un ordinateur, compatible MS-DOS et d'un modem, ces derniers devaient avoir un accès par voie téléphonique à une entrée sur ÉDUPAC afin d'acheminer leurs appels au serveur situé dans les bureaux de la GRICS à Montréal.

Bilan

Pour avoir personnellement participé à cette expérimentation, nous pourrions affirmer que celle-ci fut très éclairante pour l'avenir de la formation à distance. Comme il s'agissait d'une première, quelques problèmes d'ordre technique survinrent avec certains participants. Ces ennuis furent causés d'une part par le manque de formation technique des participants à la télécommunication et d'autre part par des problèmes logiciels avec le serveur et le logiciel de communication. Malgré ces multiples embûches, une enquête faite après le cours révélait que la majorité des étudiants et étudiantes avaient apprécié l'expérience et seraient même prêts(es) à poursuivre l'expérience avec un autre cours.

Conclusion de l'expérimentation

Bien que les visées du cours étaient d'ordre pédagogique, comme toute innovation technologique, le média a vite pris le dessus sur le contenu.

> "Avec la technologie actuelle «accessibles», un système d'enseignement géré par la télématique pourrait rejoindre un grand nombre de personnes, réparties sur un vaste territoire et cela à un coût abordable. Aussi, ce système pourrait compter sur l'instantanéité des échanges, la transparences et la convivialité des opérations, la pertinence des banquesde données existanteset innovatrices, des téléconférences à plusieurs paliers, des boîtes aux lettres personnalisées et des possibilités de téléchargement variées (LAROSE :1989)."

On ne peut donc retenir de cette expérimentation plusieurs aspects positifs pour l'avenir de la formation à distance.

Partie 3 - Description de l'expérience à la Commission scolaire des Chênes

L'expérimentation de la télématique à la Commission scolaire des Chênes a débuté en septembre 1984 et se poursuit toujours. Cette implantation progressive de la télématique se continue selon un plan établi en cinq phases.

3.1 PHASE 1

Initiation à la télécommunication des agents d'implantation

Compte tenu du fait qu'en 1981, l'euphorie pour la micro-informatique gagnait le secteur de l'éducation, c'est dans cette période que nous nous sommes intéressés à la télématique. Équipés d'appareils passablement performants pour l'époque (C-64), nous avons après quelques mois de tests et de recherches réussi à établir un lien entre deux ordinateurs de technologie différente. Par la suite, nos recherches nous ont conduits vers les babillards électroniques dits "BBS". Après quelques mois, nous nous sommes interrogés sur la pertinence de l'utilisation de télématique inter-écoles et nos conclusions nous ont amenés à rechercher un système qui pourrait fonctionner sous la technologie MS-DOS.

Recherche d'un logiciel de babillard en français

Trouver un logiciel de babillard électronique en 1984 et de surcroit en français était une aventure assez périlleuse. Le seul logiciel que nous avons pu dénicher fut RBBS-PC version anglaise, mais dont les sources en langage basic étaient disponibles. Nous nous sommes donc mis à la tâche de franciser le logiciel de notre futur serveur télématique. Ce dernier était un compatible IBM avec 640 octets de mémoire vive, 20 méga-octets de disque rigide et un modem de 1200 bauds. Étant donné l'absence de budget pour réaliser de telles expérimentations, mon ordinateur personnel,

mon modem et ma ligne téléphonique servirent pour démarrer le réseau.

Test

Le logiciel de babillard francisé et le système rodé, nous nous sommes rapidement aperçus que pour opérer un babillard, il faut nécessairement une ligne téléphonique et un système informatique dédiés à cette fonction. Un babillard ne peut fonctionner que quelques heures par jour, il doit être fonctionnel au minimum 23 heures sur 24 et 7 jours par semaine, faute de quoi les usagers le délaissent. De plus, rendre disponible un ordinateur comme serveur télématique, implique que cet ordinateur ne peut servir à d'autres fonctions durant ce temps, ce qui vous le comprendrez n'est pas tellement pratique surtout lorsqu'il s'agit de son ordinateur personnel. Pour ce qui est de la ligne téléphonique, le fait de recevoir des appels en pleine nuit comporte des inconvénients évidents. Bref, il fallait faire débloquer des fonds pour acheter un serveur et installer une ligne téléphonique.

Installation du serveur

Convaincue du potentiel que pouvait offrir ce service à la communauté drummondvilloise et à la pédagogie, la commission scolaire de l'époque accepta de financer le projet de l'installation d'un serveur télématique inter-écoles. Un serveur de configuration équivalente à celui plus haut mentionné fut installé dans les locaux de la commission scolaire. Le premier imprévu que nous avons rencontré fut le coût très élevé d'une ligne téléphonique dans un endroit telle une école ou un centre administratif. Ces édifices étant considérés comme commerciaux, le tarif s'en trouve de beaucoup majoré.

3.2 PHASE 2

Publicité

Une fois le serveur installé dans les locaux de la commission scolaire, il nous fallait maintenant amener les enseignants à utiliser le babillard. Pour ce faire nous devions bien sûr leur rendre disponible un accès à ce dernier. Nous avons donc installé dans toutes les écoles secondaires un modem relié à un ordinateur, dans la plupart des cas, installé dans le laboratoire d'informatique. Après plusieurs mois de service, le babillard accusait un taux d'inactivité encore très élevé. Les raisons de cette léthargie provenaient vraisemblablement d'un manque de formation des enseignants et également d'un manque de publicité face à l'existence même du babillard et à son utilité.

Formation des enseignants

Grâce à un concours de circonstances, en 1985, l'université du Québec à Trois-Rivières offrait le cours "Télématique en Éducation" au niveau du certificat en APO. Comme notre expertise en la matière faisait foi de précurseur, nous fûmes appelés à dispenser ce cours aux enseignants de la commission scolaire. C'est à partir de ce moment que le babillard prit vraiment forme. Utilisant la télématique à l'intérieur même du cours, nous amenions les enseignants à l'utiliser et à en voir l'utilité. Pendant la durée du cours, le babillard atteignit des sommets de popularité très élevés. Quelques mois après le cours, nous notions par contre un achalandage très réduit de la part des enseignants. Cet état de fait, nous amena à faire une enquête auprès des enseignants "diplômés" en télématique, car en terme d'intérêt, tous semblaient d'accord pour porter au sommet des innovations pédagogiques ce nouveau moyen de communiquer mais dans les faits très peu l'utilisaient.

Expérimentation

Les enseignants qui utilisaient le babillard, s'en servaient rarement avec leurs élèves. La très grande majorité des applications pédagogiques de la télématique se sont résumées en échanges de courrier inter-écoles (trois écoles) sous le thème: "j'apprends à te connaître". Ces expériences furent très limitées et entrecoupées de plusieurs problèmes d'ordre technique. La plupart des enseignants initiés se servaient personnellement du babillard pour communiquer entre eux ou pour demander des renseignements à l'opérateur du système. Le fait que les lignes téléphoniques des écoles n'étaient pas dédiées à la télécommunication engendra plusieurs problèmes de communication (bruits sur la ligne, ligne non disponible, peur des interurbains, etc...). Les élèves, par contre, ont pour leur part assez rapidement intégré ce moyen de communiquer. Dès les heures de classe terminées, le serveur devenait de plus en plus occupé, à un point tel que nous nous sommes demandés si l'intérêt que nous voulions inculquer aux enseignants pour la **télématique pédagogique** n'était pas un peu utopique.

Évaluation du système

Compte tenu du fait que l'achalandage du babillard devenait de plus en plus grand en dehors des heures de classe, par les jeunes et les drummond-villois, nous avons décidé de ré-évaluer nos installations et notre logiciel de serveur. Le logiciel qui fut au départ traduit commençait à prendre de l'âge et traduire à nouveau une nouvelle version ne nous plaisait guère Nous avons alors présenté dans le cadre des programmes régionaux d'innovations en micro-informatique, un projet d'amélioration du serveur avec la possibilité pour les membres de la région 04 de communiquer avec ce dernier.

3.3 PHASE 3

Nouvelle version

Suite à l'acceptation du projet d'innovation nous obtenions suffisamment d'argent pour acheter de la firme Rocler une version francisée et parfaitement fonctionnelle du logiciel RBBS-PC. De plus, étant donné que nous voulions rendre le serveur disponible régionalement, nous avons doté celui-ci d'une deuxième ligne d'entrée et de ce qui est convenu d'appeler un PC-SLAVE.

Nouveau serveur

Pour rendre notre serveur plus efficace et rapide, nous dûmes le changer complètement. On le remplaça par un compatible de type AT, avec un disque rigide de 40 méga-octets, une carte PC-SLAVE, permettant ni plus ni moins de mettre un deuxième ordinateur dans le AT donc d'avoir deux lignes téléphoniques disponibles en même temps, et de deux modems de 2400 bauds. L'argument stipulant que l'accessibilité au serveur était difficile pouvait maintenant difficilement tenir, car nous avons alors divisé les accès au serveur. Une ligne était alors dédiée aux usagers drummondvillois et autres tandis que l'autre était à l'usage exclusif du personnel de la commission pour des fins avant tout pédagogiques.

Formation des enseignants

Afin de relancer la télématique scolaire, nous entreprenions pendant les deux années suivantes la formation de plusieurs autres enseignants toujours dans le cadre du certificat en APO. Parallèlement à cette formation, plusieurs enseignants suivirent des cours ponctuels sur la télématique soit à l'intérieur de journées pédagogiques, soit par le biais du club informatique de la commission scolaire des Chênes. Un support télématique quotidien est également offert aux enseignants qui accèdent au babillard et ceci par le biais du forum PROF. Ce forum se veut un lieu d'échange

entre les enseignants sur la micro-informatique ou tout autre sujet les intéressant. Il y a présentement environ une cinquantaine d'enseignants à la commission scolaire qui sont habilités à utiliser efficacement la télématique. De cette population, environ une trentaine l'utilisent quasi hebdomadairement et quatre à six l'utilisent avec des élèves. De nouvelles formes d'applications pédagogiques virent le jour avec l'expérience ou dirons-nous avec l'atteinte d'un nouveau stade d'intégration de l'innovation. Le Père Noël est maintenant une activité qui consiste pour un groupe d'élèves d'écrire directement au Père Noël pour lui faire leurs demandes du temps des fêtes. Ce dernier (rôle joué par l'enseignante) s'étant comme il se doit modernisé, répond directement à chacun de ses amis par voie télématique. La critique de cinéma est également une activité de télématique pédagogique assez populaire. Les élèves, guidés par une méthode de travail de leur enseignante, formulent une critique de film et la déposent dans une conférence qui leur est dédiée. Les critiques déposées peuvent donc être lues par tous les autres élèves quand ils le souhaitent. L'accès au babillard semblant être en bout de ligne le principal problème que soulevaient les enseignants, nous dûmes à nouveau réviser nos installations pour les modifier.

3.4 PHASE 4

Nouvelle version

Les logiciels de télécommunication et les logiciels de babillard évoluant très rapidement et devenant de plus en plus performants et simples d'utilisation, nous avons dû nous mettre à jour avec le matériel nouveau sur le marché. C'est alors que nous avons acquis sous licence pour nos écoles le logiciel de télécommunication EnLigne, logiciel qui a permis à plusieurs enseignants d'accéder plus facilement aux plaisirs de la télécommunication. Afin également d'offrir des services plus variés et augmenter l'accessibilité au babillard, nous avons installé une nouvelle version du logiciel RBBS-PC sur un serveur de type Novell.

Installation en réseau

Maintenant en réseau, le babillard peut actuellement desservir huit usagers en même temps. De nouvelles caractéristiques ayant également été ajoutées, nous avons pu ainsi créer des conférences dédiées; telles que PLUME pour le courrier télématique scolaire inter-écoles et PROF pour les échanges entre les enseignants. Des portes furent également ajoutées au système, celles-ci permettant aux enfants de jouer en ligne à des jeux comme charivari contre un autre adversaire, mais en utilisant les mots propres au vocabulaire de sixième année. Toujours dans le but d'élargir les horizons des différents usagers qu'ils soient du monde scolaire ou autre, nous avons relié le babillard au réseau provincial QuébecNet.

Introduction de QuébecNet

Le réseau QuébecNet étant un réseau de petits babillards dont le lien commun est un babillard situé à Contrecoeur. Ce réseau est issu du besoin de plusieurs personnes de pouvoir communiquer entre elles sans payer de frais d'interurbain. En fait, les coûts d'interurbain ne disparaissent pas mais sont énormément diminués, car chaque babillard transmet au

minimum trois fois par semaine sa messagerie au babillard de Contrecoeur et rapatrie de ce dernier la messagerie de tous les autres babillards du réseau. Concrètement ce réseau pourrait permettre à un élève de Québec de communiquer en différé sans frais d'interurbain avec un élève de Drummondville et vice versa.

3.5 PHASE 5

La formation et l'information

La formation et l'information semblent être la clef d'une intégration bien amorcée. Les enseignants doivent être au-dessus de tout problème technique, la télécommunication sera davantage accessible lorsque les problèmes d'ordre technique seront totalement absents. De plus, étant donné que la télécommunication offre des possibilités et des avenues insoupçonnées pour la plupart des pédagogues, il faut informer davantage les enseignants sur le type d'activités possibles et leur donner plus d'exemples d'intégration de la télématique à leur enseignement.

Réseau Édunet

Compte tenu du fait que l'aspect monétaire est un point non négligeable dans nos milieux, il nous apparait essentiel que les initiatives isolées de plusieurs commissions scolaires puissent être ramifiées sous la bannière d'un réseau Édunet qui pourrait permettre à nos élèves d'échanger sans frais ou presque, entre les différentes écoles de la province.

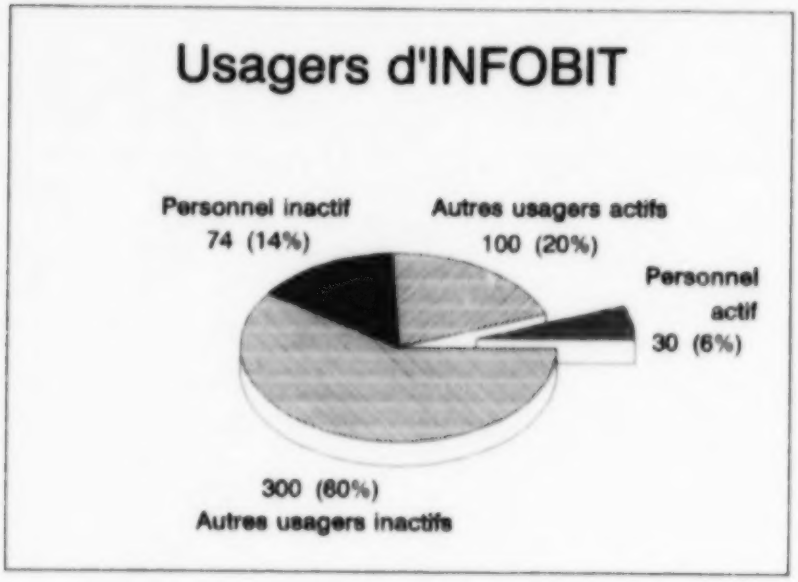
Comme dans chacune des expérimentations, le point commun est l'usage d'un serveur télématique, comme lien entre les usagers et comme base d'implantation, nous avons cru bon de faire ressortir par l'analyse d'un questionnaire*, les observations des enseignants face à l'utilisation du babillard électronique de la commission scolaire des Chênes. Nous nous sommes surtout attardés à mettre en évidence les points suivants;

- les attentes des enseignants face au babillard,
- le niveau d'utilisation des enseignants,
- l'accessibilité au babillard,
- les stratégies d'implantation.

* En annexe sous le titre «Étude sur l'utilisation de la télématique en milieu scolaire».

Infobit, le babillard de la commission scolaire des Chênes, existe donc depuis sept ans. Il compte parmi ses usagers, plus de cinq cents inscriptions. Pour mieux comprendre comment sont répartis ces usagers, nous avons illustré ci-dessous sous forme de graphique les différentes portions d'utilisateurs.

FIGURE 1



Il est important de préciser que nous attendons par personnel, tout usager qui appartient au personnel de la commission et que sous l'appellation autres usagers, nous faisons référence à la population en dehors du personnel. Pour nous également, un usager actif est une personne qui accède au moins une fois par semaine au babillard. L'usager inactif doit accéder au babillard au moins une fois par mois pour y demeurer inscrit.

Pour les fins de notre étude, nous avons remis à dix-neuf usagers actifs et à dix-huit enseignants choisis au hasard parmi les non-inscrits à Infobit, un questionnaire (voir questionnaire 2 en annexe) portant sur leur connaissance du babillard de la commission scolaire des Chênes.

Parmi les répondants, dix sur trente-sept avaient déjà eu une initiation à la télématique soit par un cours universitaire, soit par un atelier sur le sujet ou par un confrère. Il est intéressant de souligner que neuf des dix personnes qui ont suivi des cours sont actuellement des usagers actifs du babillard. Ce résultat nous amène déjà à porter l'hypothèse que la formation est sûrement un élément clef pour arriver à intégrer l'usage du babillard dans le curriculum des enseignants.

Selon nos compilations, 60% des usagers du babillard utilisent avant tout le babillard pour la messagerie, 20 % pour le transfert de fichiers, 10% pour les bulletins d'information, 5% pour les conférences et 5% pour les jeux dans les portes.

Cinq répondants seulement sur trente-sept ont avoué utiliser le babillard à des fins pédagogiques, les autres s'en servent à titre personnel. Il semble que l'accessibilité au babillard soit principalement dû au fait que les lignes sont souvent occupées ou que les personnes possédant un ordinateur, ne se sont pas nécessairement portées acquéreur d'un modem.

Les répondants suggèrent en guise de stratégies d'implantation de faire connaître davantage le babillard soit par des réunions de formation, par de la publicité dans les journaux scolaires ou journaux locaux, par des ateliers lors de journées de planification et par des kiosques lors d'exposition. Le manque d'équipement pour faire de la télécommunication est apparue comme la raison première de la non-utilisation du babillard.

À la lumière de cette analyse et de celles des expérimentations décrites précédemment, nous tenterons dans les prochaines pages de dégager les principales préoccupations que doivent avoir le ou les chargés de mise-en-oeuvre de l'implantation d'un réseau télématique inter-écoles à des fins éducatives.

Partie 4 - Recommandations pour l'implantation

Cette partie présente différentes recommandations tirées de l'analyse des écrits recensés. À la lueur de ces mêmes textes, il est possible de conclure que pour implanter un projet en micro-informatique, il faut suivre les principales étapes suivantes:

- cerner ses besoins,
- évaluer ses ressources,
- choisir le logiciel,
- choisir la "quincaillerie",
- dispenser de la formation,
- soutenir le système et les usagers.

Identifier clairement ses besoins

Plusieurs expérimentations ou implantations de systèmes télématiques furent issues non pas d'un besoin pédagogique mais plutôt d'un goût pour la nouveauté. Cette approche bien qu'elle ne soit pas très pédagogique a tout de même permis à plusieurs commissions scolaires de réaliser des projets intéressants en télématique. En administration, lorsque l'on veut informatiser une entreprise, on doit respecter une «règle d'or», on doit déterminer ses besoins et choisir les logiciels et choisir ensuite les équipements. En éducation, il est arrivé très souvent que l'on s'interrogeait sur l'intégration d'un outil après s'en être porté acquéreur.

Ce besoin nécessite-t-il vraiment l'usage de la télématique?

Après une brève étude de différents expériences d'implantation de la télématique en milieu scolaire, on peut remarquer que la télématique scolaire se caractérise principalement par les deux activités suivantes:

- **courrier inter-école:**

Cette activité consiste à transmettre à un serveur, une lettre qui est adressée à un autre élève d'une autre classe, école, ville, province ou pays. Bien qu'il soit plaisant pour les élèves de taper à l'ordinateur leur lettre et de pouvoir la transmettre par la suite, je ne suis pas convaincu qu'il s'agisse là d'une application pertinente de la télématique. En fait, l'usage du courrier royal et mieux le télécopieur pourraient à certains égards être beaucoup plus efficaces que la télématique. En fait, lorsqu'une communication doit être faite de personne à personne, il n'est pas certain que l'usage de la télématique soit dans le cas du courrier tout au moins très pertinent.

Il en est par contre autrement des messages à tous. En effet, un serveur peut nous permettre d'adresser une lettre à plusieurs personnes à la fois ou mieux à un groupe d'individus en particulier, ce moyen de communication prend alors une toute autre dimension, la dimension **COLLECTIVE**.

- **consultation de base de données**

Consulter une base de données à distance est une activité qui est privilégiée par les adeptes de la télématique. Mais en fait, n'est-il pas beaucoup plus simple et efficace pour un enfant qui fait une recherche sur le castor, de prendre une encyclopédie ou un bouquin quelconque que de passer quelques minutes devant un ordinateur à tenter de retracer la même information sur un serveur et ce souvent à des frais qui ne sont pas à négliger. Doit-on alors abandonner la recherche documentaire? Bien au contraire, mais on devrait davantage l'axer sur la nouveauté, la télématique peut nous aider à accéder à des informations qui sont sans cesse renouveler. La SDM (Services Documentaires Multimédia inc.) est un exemple d'initiative exploitant à bon escient les possibilités de la télématique. Cette société spécialisée dans la codification des bouquins vient de mettre sur le marché un disque au laser contenant tous les livres, documents

audio-visuels, logiciels, etc... du Québec. De plus, elle offre à ses abonnés un accès direct via un modem aux informations qui sont entrées quotidiennement dans la banque. Voilà à mon avis une utilisation intelligente de la télématique.

Bien que nous venons de citer quelques applications de la télématique en milieu scolaire, il demeure que la question fondamentale que l'on doit répondre est: "les professeurs désirent-ils avoir cette innovation?".
Idealement le désir d'implanter un système télématique devrait venir des enseignants, car c'est principalement ces derniers qui seront aux prises avec les déboires de cette innovation. Il est certain que cette innovation a beaucoup plus de chance de réussite si elle est désirée que si elle est d'une certaine façon imposée par des leaders trop avant-gardistes.
Quel serait l'ampleur de l'implantation?
Si vraiment la télématique est la solution aux problèmes de communication ou d'accès à l'information de votre commission scolaire, il vous faudra passer à la phase d'implantation. Le projet mettrait en communication combien d'écoles? Ces écoles devraient-elles pouvoir communiquer avec le serveur en même temps ou à des moments différents?
Aurait-il lieu de déterminer un site d'expérimentation?
L'implantation de la télématique étant à maints égards assez obscure et parsemée d'embûches, il serait très souhaitable que les deux écoles sélectionnées pour les fins d'expérimentation préliminaire, le soient d'après le niveau d'implication du personnel enseignant en informatique.

Inventorier ses ressources

- **sur le plan technique**

La phase d'implantation de la télématique nécessite l'embauche d'un technicien ou du moins l'accès à ce dernier très facilement. La télématique n'exige pas de la part des utilisateurs des connaissances techniques très

sophistiquées, mais une connaissance technique et surtout une expertise en résolution de problèmes de télécommunication s'avèrent un atout indiscutable pour réaliser une implantation réussie. Parmi l'une de ses tâches, le technicien devra réaliser l'installation des équipements dans les écoles. Le serveur nécessite également une attention particulière, car en faire l'installation complète nécessite souvent une bonne semaine de travail. Il faut ici rappeler qu'un serveur n'est pas seulement un appareil sur lequel on copie simplement le logiciel de babillard, il faut également y faire une gestion, y inclure des textes, des bulletins, etc...

• **sur le plan pédagogique**

Des conseillers pédagogiques sont-ils disponibles pour participer à l'élaboration de scénarios d'utilisation de la télématique en enseignement. Idéalement, il est souhaitable de former des équipes pour la rédaction des textes. Il n'est pas rare de voir des babillards perdre énormément de popularité car les informations qu'ils véhiculent sont périmées. Un babillard qui pourrait offrir autant de nouveautés qu'un quotidien aurait sûrement de bonnes chances de survie. Atout indéniable selon M.Dauphinais qui affirme que l'on ne peut réussir à implanter la télématique en milieu scolaire sans le support des enseignants. Une publicité et un mini-sondage permettraient de recruter sans aucun doute les ressources humaines nécessaires à la réalisation du projet.

• **sur le plan monétaire**

Implanter un réseau inter-écoles ne coûtent pas des investissements très élevés si l'on sait s'en tenir à des besoins minimums. Il faudra prévoir des montants d'argent pour l'achat;

- d'un logiciel pour le serveur,
- d'un serveur et de ses périphériques,
- de lignes téléphoniques (coût mensuel),

- d'équipement dans chacune des écoles,
- d'équipement de remplacement.

Il est évident qu'il y aurait ici matière à réflexion et à étude sur le logiciel et l'équipement idéal pour faire de la télécommunication. Comme nous avons pu le voir dans les expérimentations décrites auparavant, le choix du matériel est très dépendant des besoins et des objectifs que les innovateurs ont identifiés. Il est évident qu'un petit système ne peut avoir la prétention de desservir la province. Il est donc très difficile ici de donner des marques ou des noms de logiciels.

Nous nous permettrons toutefois ici de vous mettre en garde contre deux erreurs assez répandues.

Relier des écoles n'est pas toujours une mince tâche car les budgets et les contraintes téléphoniques nous empêchent parfois de faire des installations vraiment «pédagogiques». Idéalement la ligne de communication devrait être une ligne dégagée ou dédiée. À défaut il faut munir cette ligne d'un interrupteur empêchant les autres téléphones de l'école d'empiéter sur celle-ci. De plus, il est impératif que l'ordinateur et le modem soient placés dans la salle de cours de l'enseignant ou du moins dans un local adjacent.

Pour ce qui est des modems installés dans les écoles, ils peuvent être de qualité moindre que celui du serveur mais ils se doivent, qu'ils soient internes ou externes, d'être compatibles HAYES.

Dans un autre ordre d'idées, mais toujours au niveau monétaire, il faut prévoir des fonds pour libérer les enseignants pour leur dispenser de la formation.

Le choix des logiciels

- pour le serveur

Il existe sur le marché une multitude de logiciels serveur. Tous présentent des avantages et des inconvénients. Il faut donc en voir en fonction plusieurs pour déterminer ce qui est important pour les objectifs pédagogiques que l'on veut rencontrer. La seule caractéristique nous paraissant essentielle, est que le logiciel sélectionné opère dans un français impeccable pour l'usager.

- pour les écoles

Le logiciel qui sera utilisé dans les classes pour faire de la télécommunication se doit d'être en français et simple d'approche. Il doit idéalement comporter un éditeur de messages et des outils facilitant la transmission des textes.

Le choix des équipements

Une approche comme nous le disions plus haut avec des besoins minimums assurent un démarrage du projet plus sécurisant et pour la personne en charge du projet et pour les utilisateurs. Il est donc inutile d'orienter ses choix dès le départ vers des super-équipements.

La formation

Il s'est avéré important dans l'expérience de Danielle Shaw que les enseignants reçoivent une formation minimale mais adéquate, car elle a remarqué que ces derniers pouvaient facilement se sentir dépasser par les événements quand de petits problèmes techniques surviennent et qu'ils n'ont pas été préparés à les solutionner. Pour ce qui est de l'approche pédagogique du contenu à transmettre en télématique, nous abondons dans le sens de nos deux expérimentateurs en préconisant d'abord l'apprentissage d'un traitement de texte ou d'un éditeur de ligne, ceci dans le but de

familiariser l'enseignant à un progiciel qui lui sera très utile dans la plupart de ses expérimentations en télématique.

Le soutien du système et des usagers

Dépendamment du type de logiciel de serveur que l'on utilise et de l'ampleur du système, il faudra prévoir du temps pour la mise-à-jour du système. Le plus petit serveur vous demandera un temps minimum de quinze minutes par jour, il est certain qu'avec ce minimum, vous n'arriverez qu'à faire la gestion de base du babillard.

Dès que vous devez vous-mêmes gérer la mise-à-jour des informations du babillard, vous pouvez plus facilement compter deux heures et plus par jour de temps/gestion.

Les usagers demandent également énormément d'attention, car un enseignant délaissera très vite ce nouvel outil d'enseignement si ce dernier lui occasionne des ennuis ou ne lui apporte rien de plus qu'un enseignement traditionnel.

Partie 5 - Conclusion

Mettre sur pied un réseau télématique inter-écoles à des fins pédagogiques ne se fait pas sans préparation. Nous avons vu qu'un tel projet relevait du domaine des innovations. Implanter une innovation technologique demande de la part des personnes qui en sont chargés beaucoup de tact et de stratégies. Les usagers d'une innovation n'ont pas nécessairement tous le même intérêt face à l'innovation et cet intérêt se modifiera selon l'impact qu'aura sur eux le changement innovateur. Le comportement des «innovés» se transformera en fonction de leur niveau d'utilisation de l'innovation.

L'analyse des écrits a mis en évidence certaines facettes du processus d'implantation d'une innovation. Afin de transposer la théorie dans la pratique nous avons ensuite décrit différentes expérimentations qui ont eu lieu dans la province de Québec. De ces expérimentations nous avons pu soulever des recommandations qui s'adressent surtout à ou aux personnes chargées de mettre en oeuvre l'implantation du réseau.

Ce travail ne fournit pas un guide d'achat, ni une recette d'implantation mais plutôt un ensemble de recommandations visant à faciliter l'implantation de la télématique en milieu scolaire. Voici donc certaines de ces recommandations portant sur divers aspects:

- **SUR LE PLAN ORGANISATIONNEL**
- Évaluer les besoins pédagogiques des enseignants.
- Inventorier les ressources techniques, pédagogiques et monétaires.
- Former une équipe d'agents d'implantation.
- Consulter les enseignants et en intégrer à l'équipe.
- Entraîner ou former les enseignants.

- Fournir un soutien technique et pédagogique.
- Superviser et évaluer l'implantation.
- Choisir un groupe-cible favorable au projet pour débuter l'implantation.
- Informer les enseignants sur les bienfaits de la télématique.
- Rendre disponibles les équipements pour communiquer.

- **SUR LE PLAN PÉDAGOGIQUE**
- Assurer la formation technique de base auprès des élèves.
- Structurer des activités pédagogiques nécessitant vraiment l'usage de la télématique.
- Rédiger un guide d'utilisation du serveur.

- **RÔLE DE L'OPÉRATEUR DU SYSTÈME**
- Offrir des banques d'informations pertinentes pour la clientèle.
- Impliquer les usagers dans la création et l'alimentation des banques de données.
- Animer les usagers en suscitant leur intérêt par des questions ou des éléments déclencheurs.
- Renouveler constamment et régulièrement les fichiers, les informations et les bulletins.
- Créer des groupes d'intérêt.
- Répondre promptement aux questions des usagers.
- Structurer le serveur avec des menus simples et peu chargés.
- Établir et favoriser le lien entre les usagers.
- Dresser une liste des «compétences» des usagers.
- Exploiter le caractère collectif de la messagerie pour le dépannage, la recherche de solutions ou la création commune sous un thème précis.
- Rediriger les messages à tous qui ne concernent que quelques personnes vers celles-ci.

- Choisir des installations en terme de logiciels et de matériel modestes pour débuter, mais pouvant offrir des possibilités d'expansion.

Comme le présent rapport nous a amenés à se documenter sur ce qui se faisait en télématique actuellement dans plusieurs écoles du Québec, nous constatons que l'intégration de cette technique en milieu pédagogique n'est pleinement réalisée.

Il nous apparait que les usagers de la télématique n'ont pas encore atteint le niveau six d'utilisation de Hall, car, selon nous, ils ne l'utilisent pas vraiment dans un esprit vraiment pédagogique.

À notre avis, pour être pédagogiquement rentable, l'on devrait utiliser la télématique pour réaliser des activités qui ne peuvent être faites autrement. Le transfert de fichiers d'information à distance en est un bel exemple.

La télématique devrait permettre aux étudiants de faire un travail COLLECTIF dont l'objet est de colliger des données des quatre coins de la province. L'on pourrait donc tirer partie de cette façon de la distance entre les usagers et de la rapidité de transmission des informations d'un usager à l'autre.

L'interactivité simultanée entre les usagers d'un même serveur est peu ou pas du tout exploitée sur les différents systèmes étudiés. Cette interactivité pourrait se traduire en une communication directe d'un usager à l'autre ce qui peut être tout aussi pratique que les conférences téléphoniques.

L'utilisation de questionnaires est également sous utilisée sur les babillards, car c'est selon nous une façon très rapide et efficace d'obtenir des sondages auprès des usagers. Les données recueillies à la suite de ces sondages pourraient par la suite être rendues disponibles à l'ensemble des usagers et cela très rapidement. Le caractère collectif de la télématique devrait donc être davantage exploité cela rentabiliserait beaucoup son utilisation. Rendre disponible des banques d'informations susceptibles d'intéresser l'ensemble des usagers nous apparait être beaucoup profitable que de

développer des échanges de type courrier traditionnel entre deux ou plusieurs usagers.

Comme la télématique est en quelque sorte un «micro-monde» relativement nouveau et peu exploré de la micro-informatique, il serait souhaitable que des recherches soient entreprises sur le recensement d'activités pédagogiques intégrant vraiment le potentiel immense qu'offre cet outil en enseignement. En guise de recherches, il nous apparaîtrait important que l'on se penche sur la convivialité des logiciels de communication et des logiciels de serveur télématique et ceci dans le but de produire un modèle d'interface qui pourrait être valable en pédagogie. On remarque actuellement que les logiciels sur le marché ont peu ou pas de préoccupations pédagogiques, ceux-ci sont d'abord conçus pour des besoins de type administratif d'où leur interface souvent très peu convivial. Une étude également sur l'usage de protocoles de communication standardisé tels Natif, X-400 et X-500, pourrait également être d'un grand secours pour la mise en place d'un réseau provincial de communication standardisé. Nous assistons en effet depuis quelques années à la prolifération de ce qu'il serait convenu d'appeler des micro-serveurs, tels Infobit (serveur de la commission scolaire des Chênes), IRIS (serveur des CÉMIS), Télefinder (serveur de l'AQUOPS) etc.... Tous ces serveurs ont, pour la plupart, une façon de traiter leur messagerie, tout à fait incompatible entre eux. Cet état de fait en plus de limiter considérablement les échanges, complexifie l'intégration des données inter-technologies (IBM/MAC). L'établissement d'un standard de communication en messagerie électronique pourrait résoudre une partie importante des incompatibilités entre les systèmes et favoriser une plus grande convivialité.

Il reste donc beaucoup de place en télématique pour la recherche et le développement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ACHIM, P. et C. HOPPER
1983 "Le traitement de texte en classe de français", Québec Français, Mai, 78-83.

ADER, M. et P. HONORAT
1984 Le choc informatique, Paris : Denoel, 227 pages.

BARTON et al,
1986 "Comment réussir les changements de technologie?", Harvard l'Expansion, été 1986, pages 27-42.

BATEMAN, S.
1985 "Telecommunications step by step", Compute's Gazette, Vol.3, No.5, May, 20-28.

BELIS, M.
1989 Communication : des premiers signes à la télématique, Paris : Fréquences, 191 pages.

BHOLA, H.S.
1982 "Planning change in education and development: the CLER model in the context of a megamodel", Viewpoints in teaching and learning, vol. 5, no.4, p. 1-35.

BOIARSKY, C.
1985 "Changing Teacher's Attitudes and Behaviors Modeling and Coaching, English Education, Vol. 17 no.1 Feb.1985, pages 26-32.

BONNEAU, Y.
1984 "Réseau Abénakis, les enfants apprivoisent l'ordinateur",La voix de Bellechasse, Mardi 4 décembre.

BOUNINE-CABALE, J. et B. LUSSATO
1980 Télématique ou privatique, Boulogne : Éditions d'informatique, 85 pages.

BROWNSTEIN, M.
1984 "Commodore communications", Commodore microcomputers, Vol.5, No.3, 53-56.

BUCKLEY, N.K. et H.M. WALKER
1972 Comment modifier les comportements en classe, Québec: Les Éditions Saint-Yves inc, 123 pages.

CHRISTENSEN, D.
1984 "When time counts", Commodore microcomputers, Vol.5, No.3, 40-45.

CONSEIL SUPÉRIEUR DE L'ÉDUCATION
1983 L'informatique et la télématique dans l'enseignement supérieur, Québec : Conseil supérieur de l'éducation, 48 pages.

DALTON, D.W.
1989 "Computers in the schools: a diffusion/adoption perspective", Educationnal Technology, vol. 29, no. 11, p. 20-27.

DARLING, S.
1984 "A buyer's guide to modems", Compute's Gazette, Vol.2, No.11, 30-37.

DAUPHINAIS, G.
1986 "Guide de formation au réseau de télématique scolaire É.C.R.R.I.S.," Projet spécial présenté à Jacques B. Gingras, P.2-3. pages.

DAUPHINAIS, G.
1989 "Identification de carctéristiques visuelles d'une page-écran conviviale d'un logiciel de télécommunication", Rapport de recherche présenté à l'UQTR, Québec: UQTR, 99 pages.

DEGOT, V. et al
1982 Chroniques muxiennes : scénarios d'introduction de la télématique et de la bureautique dans une entreprise imaginaire, Paris : Editions Entente, 215 pages.

DE LUCA, J.
1984 Dictionnaire de la micro-informatique. Canada: Éditions Belin Modulo, 292 pages.

DIONNE, M.
1988 La télématique : guide de communication informatique. Montréal : Cerveau.

DUFOUR, M.
1984 "La communication entre ordinateurs, des enfants vivent l'expérience quotidiennement", Beauce Média. Mardi 4 décembre, 13.

ELLIS, C.A. et N. NAJAH
1987 Design of office information systems. Berlin : Springer-Verlag.

FISHER, R.
1988 Dictionnaire des nouvelles technologies : francais-anglais. Paris : Eyrolles, 519 pages.

FLURY-HERARD, B. et N. HULST
1985 Bureautique et services télématiques : aspects techniques et économiques. Paris : Editest, 169 pages.

FRANCQ, C.
1984 "Measuring Library Staff Concerns during Technological Change", cote ERIC: ED 264 843, 9 pages.

GAGNÉ, R.M.
1976 Les principes fondamentaux de l'apprentissage, application à l'enseignement. Montréal: Les Éditions HRW Ltée, 148 pages.

GARRIGUES, C.
1983 Télématique le choc des générations?. Paris: Éditions Economica, 129 pages.

GERGEN, K.J. et M.M. GERGEN
1984 Psychologie sociale, Montréal: Éditions Études Vivantes, 528 pages (ref. chapitre 5 p.150-188).

GIESBERT, F.O.
1983 "L'ordinateur à l'école? une plaisanterie?", Le Nouvel observateur, 2 décembre, 102.

GINGUAY, M.
1987 Dictionnaire d'informatique : anglais-francais, Paris : Masson, 304 pages.

GRACELY, J.
1984 "Radio tele-text with the grail", Commodore micro-computers, Vol.5, No.3, 46-51.

GRIFFIN, G. A. et al
1984 "Changing Teacher Practice", ERIC, ED 270 444, Austin, Texas, 47 pages.

HALL, G.E.
1981 "Facilitating institutional change using the individual as the frame of reference", ERIC, Austin, Texas, ED 191 807.

HALL, G.E., et al
1975 "Levels of use of the innovation: a framework for analysing innovation adoption", Journal of teacher education, v. 26, no.1, pages 52-56.

HAMELINK, J. M.
1984 "Integration of Technology" Performance & Instruction Journal, March 1984, pages 26-28.

HARRIS, J.B.
1989 "Tailoring Telecommunications Innovations to fit educationnal environments", Educationnal Technology, vol. 29, no. 11, p.7-11

HAYES MICROCOMPUTER PRODUCTS INC.
1984 Hayes Smartcom II. Georgia: 223 pages.

HÉBERT, A.
1983 "Télématique et éducation, avant de trouver les bonnes réponses il faut poser les bonnes questions", Prospectives. Vol.19, No.1-2-3, Février/avril/mai, 19-25.

HENCHEY, N.
1983 "La révolution des communications", Prospectives. Vol.19, No.1-2-3, Février/avril/mai, 25-33.

HERSEY, P et K. H. BLANCHARD
1980 "The management of Change", Training and Development Journal. June 1980, pages 88-90.

HOFFMAN, L.
1985 "Be your own travel agent", Commodore microcomputers. Vol.6, No.1, 72-75.

HUBERDEAU, M.
1985 "Quand l'ordinateur se fait postier", Vie Pédagogique. Janvier, 18-20.

KARPINSKI, B.
1984 "A new world opens up", Commodore microcomputers. Vol.5, No.3, 34-39.

KIELL, M.
1985 "Télétel: telecommunications for the non-computerist", Commodore microcomputers. May/june, 86-88.

LABORDERIE, R.
1983 "Télématique: outil de communication éducative", Télécommunications. No.47, Avril, 12-14.

LA DOCUMENTATION FRANÇAISE
1986 La télématique grand public : rapports, Paris : La Documentation francaise, 174 pages.

LALONDE, J.
1985 "Le DATApac pour les PME", Micro Mag, Vol.1, No.5, 34-39.

LAROSE, R.
1989 "Enseignement géré par télématique", Revue des sciences de l'éducation, Québec: MÉQ, vol XV, no 3, 455-463.

LAROSE, R.
1989 "Télématique pédagogique", APOP/Actes du colloque, Québec: APOP, juin 1989, 29-31.

LASFARGUE, Y. et D. PASCOT
1988 Vivre l'informatique : micro-informatique, bureautique, robotique, télématique, Boucherville : Éditions G. Vermette, 183 pages.

LA SALLE, M.
1991 "Les babillards électroniques", Informatique & bureautique, Mars 1991, pages 18-23.

LEBLANC, G.
1983 Sensibilisation du public au développement de la télématique, Québec : ministère des Communications, 40 pages.

LOISELLE, J. et al
1984 Évaluation du degré d'intégration pédagogique de la micro-informatique. Rapport remis au ministère de l'Éducation du Québec.

LUSSATO, B.
1981 Le défi informatique, Montréal, Québec : Éditions Sélect, 328 pages.

MAGER, R.F.
1969 Pour éveiller le désir d'apprendre. Paris: Gauthier-Villars, Éditeur, 108 pages.

MAIMAN, M.
1982 Télématique : introduction aux principes techniques. Paris : Masson, 156 pages.

MAIMAN, M.
1986 Télématique : téléinformatique et réseaux. Paris : Masson, 264 pages.

MARCHAIS, C.
1989 Télématique sans frontière. Paris : Eyrolles, 210 pages.

MARTIN, J.
1981 Telematic society : a challenge for tomorrow. Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, 244 pages.

MESSERLI, P. A.
1979 Lexique de la télématique. Paris : Scm, .

MEYNARD, F.
1981 La télématique en éducation : lubie ou prévoyance, conférence au colloque "Télématique et Éducation", novembre 1981. p. 19-28.

MEYNARD, F.
1983 Les micro-ordinateurs en éducation : recueil de textes. Montréal : ministère de l'Éducation du Québec, 44 pages.

MICRO MAG
1985 "Infopuq la réponse québecoise à Compuserve et à The Source", Micro Mag. Vol.1, No.3, 6-13.

MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION
1985 Micro-informatique plan de développement. Bibliothèque nationale du Québec, premier trimestre, 45-48.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
1989 La multinormalisation en télématique. Québec : ministère des Communications, Direction générale des technologies de l'information, 20 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
1989 Intervenants en information électronique et en télématique. Québec : ministère des Communications, Direction générale des technologies de l'information, 37 pages.

MINISTÈRE DES COMMUNICATIONS
1989 La Télématique en question. Québec : ministère des Communications, Direction générale des technologies de l'information, 49 pages.

MORISSETTE, D.
1984 La mesure et l'évaluation en enseignement. Québec: Les Presses de l'université Laval, 423 pages (ref. chapitre 11 p.303-341).

MUCCHIELLI, A.
1981 Les motivations. Paris: Presses Universitaires de France, Que sais-je ?, no.1949, 127 pages.

MUNIER, J.-M.
1985 Introduction à la téléinformatique. Paris : Eyrolles, 182 pages.

PAPERT, S.
1981 Jaillissement de l'esprit. Paris: Flammarion, 298 pages.

PERRON, C.
1984 "Les babillards électroniques de Montréal". Micro Mag. Vol.1, No.2, 58-59.

PICARD, F.
1984 "Les ordinateurs communicants", Québec Science, Québec: Juillet, 40-45.

POULIN, A.
1984 "École des Méandres, des élèves privilégiés", La voix de St-Léon, 24 décembre.

POULLET, M.
1985 Le guide marabout de la télématique, Alleur, Belgique : Marabout, 221 pages., (Maraboout service ; 673)

PUJOLLE, G.
1987 Réseaux et télématique, Paris : Eyrolles, 157 pages.

QUINIOU, J.C.
1980 Télématique, mythes et réalités, Paris : Gallimard, 243 pages.

RUBIN, D.
1984 "Learning to type is the first step to computer literacy", Family Computing, Mars, 18-24.

SALVADOR, J.-M.
1983 La télématique au Québec, Québec : ministère des Communications, 30 pages.

SAMSON, M.
1984 "La télématique a gagné l'école du village", Le Soleil, 29 novembre.

SCHOLER, M.
1981 L'éducation a-t-elle vraiment besoin des technologies nouvelles? Québec : ministère de l'Éducation, 28 pages.

SÉGUIN, J.M.
1985 La communication asynchrone appliquée en micro-informatique. Montréal: GRICS, 80 pages.

SÉVIGNY, M.
1985 "Le Réseau ABENAKIS: l'ordinateur dans les écoles de village", Micro Mag, Vol.1, No.4, 27-29.

SÉVIGNY, M.
1985 "LOGIBASE: la première banque de données sur les logiciels québécois", Micro Mag, Vol.1, No.7. 26-27.

SHAW, D.
1984 La télématique à l'école du village, rapport présenté au ministère de l'Éducation, Québec: 78 pages.

SHAW, D.
1985 Le réseau Abénakis, une expérience enrichissante de télématique scolaire, rapport présenté au ministère de l'Éducation, Québec: 97 pages.

SIMON, J.-C.
1981 L'éducation et l'informatisation de la société : rapport à M. le Président de la République, Paris : A. Fayard, 275 pages.

SIMS, R.
1984 "Gazette telecommunications software, part1: C/G term", Compute's Gazette, Vol.2, No.11, 38-48.

SIMS, R.
1984 "Gazette telecommunications software, part 2: the C/G bulletin board system", Compute's Gazette, Vol.2, No.12, 118-128.

STIEGELBAUER, S. M.
198? "FACILITATING CHANGE IN SCHOOLS: The Concerns-Based Adoption Model CBAM", Toronto, document de cours, 10 pages.

TATE, P. et M. KRESSEL
1983 The expanding role of telecommunications in higher education. San Francisco, Calif. : Jossey-Bass, 115 pages.

TOCCO, G.
1985 "Se retrouver dans les fouillis des télécommunications", Informatique et bureautique. Octobre, 32-54.

VUITTON, P. et P.C. LECLERCQ
1978 La téléinformatique, clé de la télématique. Paris : la Documentation Pratique, 286 pages.

WEAVER, B.
1985 "The Electronic University brings the classroom into your home", Commodore microcomputers. Vol.6, No.1, 70-71.

WILLETT, G.
1989 De la communication à la télécommunication. Québec : Presses de l'Université Laval, 330 pages.

WRIGHT, I.A.
1985 "A beginner's BBS guide: part four", TPUG magazine. August/september, 16-17.

YAKAL, K.
1983 "Telecommunications: how to get started", Compute!. Vol.5, No.11, 24-38.

YAKAL, K.
1984 "Bulletin board fever", Compute's Gazette. Vol.2, No.11, 16-28.

YAKAL, K.
1985 "Telegaming", Compute's Gazette. Vol.3, No.5, May, 30-34.

ANNEXES

Résultats d'un sondage auprès d'étudiants en télématique

À la session d'hiver 86, j'ai eu à dispenser le cours Télématique en éducation et ce pour l'Université du Québec à Trois-Rivières. Ce cours s'adressant à des enseignants du milieu primaire et secondaire s'intègre dans le cadre du certificat en applications pédagogiques de l'ordinateur. Le principal but du cours est de rendre les enseignants capables d'utiliser la télématique en classe. En tant que formateur, mon principal objectif était de faire de mes étudiants des utilisateurs avertis.

Durant la session, il m'est arrivé à quelques reprises de me poser des questions sur la motivation de mes étudiants. L'intérêt qu'ils manifestaient pour la matière allait-elle durer et si oui, combien de temps? Question qui trouva une réponse quelques jours après la fin du cours. Ayant mis en fonction pour les besoins du cours un babillard électronique, j'ai tenté avec succès (220 appels en 2 mois) de motiver les enseignants à utiliser ce système pour communiquer avec moi, avec d'autres ou pour aller y puiser des informations. Je pouvais donc dire à ce stade que l'attitude de mes étudiants était positive face à la télématique car l'utilisation du babillard dépassait les exigences minimales du cours.

Mais voilà que mes étudiants et étudiantes qui étaient très motivé(e)s à utiliser le babillard électronique durant la durée du cours, ont subitement cessé d'y avoir recours lorsque le cours fut terminé? Que s'est-il passé? Pourquoi une attitude positive face à un outil s'est-elle transformée du jour au lendemain?

S'est-elle vraiment transformée ou est-elle demeurée la même? Ne serait-ce pas la motivation pour l'amener à l'extérioriser en terme de comportement qui aurait diminué?

Ullman et Krasner (1966) qui s'intéressent à la modification du comportement formulent des questions qui fournissent un cadre d'analyse pertinent.

• quel est le comportement mésadapté, c'est-à-dire, quels comportements du sujet doivent être augmentés ou diminués;

• quelles contingences de l'environnement supportent actuellement le comportement du sujet (soit qu'elles maintiennent le comportement indésirable, soit qu'elles réduisent les probabilités que le sujet produise une réponse plus adaptée);

• et quels changements peut-on apporter à l'environnement (il s'agira le plus souvent de stimuli renforçants) pour modifier le comportement du sujet." (BUCKLEY :1972)

Le questionnaire qui suit a permis de recueillir les informations auprès des enseignants inscrits au cours de télématique.

QUESTIONNAIRE 1

Vous trouverez à chaque question le cumulatif des réponses ainsi qu'une brève observation portant sur les réponses.

QUESTION 1

Si un autre cours de télématique s'offrait, auriez-vous l'intention de vous y inscrire ?

[A] Oui	*11*
[B] Non	*1*
[C] Peut-être	*4*

Cette question vise à faire connaître dès le départ la position du répondant face au cours de télématique.

QUESTION 2

Quel désir auriez-vous d'apprendre plus sur la télématique ?

[A] Très grand	*4*
[B] Moyen	*11*
[C] Je ne sais pas	*0*
[D] Minime	*1*
[E] Inexistant	*0*

Cette question vient nuancer la question précédente car elle nous permet de dissocier les «mordus» des usagers normaux.

QUESTION 3

Si c'était à refaire, je _____ à nouveau ce cours.

suivrais	*16*
ne suivrais pas	*0*

Une des questions qui selon nous révèle le plus clairement la position du répondant face à sa satisfaction au cours.

QUESTION 4

Je trouve le sujet de la télématique,

[A] très intéressant.	*11*
[B] assez intéressant.	*5*
[C] assez peu intéressant.	
[D] fort peu intéressant.	

Question permettant de quantifier l'intérêt de l'ensemble des étudiants face à la télématique.

QUESTION 5

Cotez par ordre décroissant [6] étant le moins apprécié les cours suivants:

[ ] Étude comparative des langages d'auteur
[ ] Le micro-ordinateur et l'enseignement
[ ] Design pédagogique et enseignement assisté par ordinateur
[ ] Méthodes d'analyse pour la conception de didacticiels
[ ] Programmation structurée
[ ] Langages éducatiques (Logo)

15 1er **[ ] Télématique en éducation**

1 2e

Ici nous essayons de coter le cours par rapport aux autres que les enseignants ont suivis. En plus de nous donner des informations intéressantes sur l'intérêt de ceux-ci pour le cours de télématique, cette question nous aide à cerner les intérêts en général des répondants.

QUESTION 6

Si au cours d'une discussion amicale, quelqu'un s'exclamait:

"La télématique est très, très importante, et tout le monde devrait apprendre le maximum sur ce sujet".

Que répondriez-vous?

3 **sans réponse**
4 **parfaitement d'accord**
9 **nuancent les propos cités**

Une question à développement est souvent laissée sans réponse quand l'intérêt pour le sujet posé ne s'y trouve pas.

QUESTION 7

Avez-vous discuté de télématique avec d'autres personnes depuis la fin de votre cours?

12 [ ] Oui
4 [ ] Non

Nous croyons que le fait de parler d'un sujet à une autre personne est un indice de vitalité pour ce sujet. Vitalité en ce sens que le thème discuté suscite des discussions des deux parties donc amène celles-ci à polariser leur attitude face au sujet.

QUESTION 8

Avez-vous lu des articles ou des livres sur la télématique depuis la fin de votre cours?

6 [ ] Oui
10 [ ] Non

Faire des lectures sur un sujet donné est également un indice de l'intérêt que peut avoir un individu face à ce sujet. Il faut par contre tenir compte dans ces réponses comme dans celles de la question précédente des occasions pour discuter ou lire. Il est aussi vrai qu'une personne motivée provoque souvent les occasions pour satisfaire ses besoins.

QUESTION 9

Avez-vous utilisé le babillard depuis la fin du cours?

5 [ ] Oui

11 [ ] Non

Si oui, combien de fois? [ ] *2*

Cette question sert à mesurer la motivation réelle des répondants, car selon nous la motivation est le reflet de la force énergétique d'une attitude et le comportement devient alors l'échelle de mesure de cette motivation.

QUESTION 10

Seriez-vous capable sans vos notes de rentrer en communication avec un autre ordinateur?

8 [ ] Oui

8 [ ] Non

Nous avons tenté ici de faire réfléchir les répondants sur ce qu'ils ont retenu du cours et nous avons aussi essayé d'expliquer la baisse de la popularité du babillard électronique.

QUESTION 11

Décrire, s'il y a lieu, une activité que vous avez vécue depuis la fin de votre cours et qui a un lien avec la télématique.

4 **ont eu des activités**

12 **sans réponse**

Le fait d'utiliser concrètement la télématique est un indice de l'acquisition d'une attitude, car l'on pose rarement un geste à l'encontre de nos attitudes lorsque la pression extérieure est absente.

QUESTION 12

Le babillard qui était très achalandé durant le cours ne l'est plus. À quoi attribuez-vous cet état de fait?

2	**sans réponse**
1	**difficulté d'utilisation**
8	**manque de temps**
6	**accessibilité à l'équipement**
2	**contenu du babillard non motivant**

N.B.: La somme ici des réponses dépassent 16, car plusieurs répondants ont indiqué plus d'une raison à leur non-utilisation.

QUESTION 13

Vous trouverez ci-dessous quatre textes. <u>Lisez l'un</u> des deux textes aussi rapidement que possible , et résumez le en une ligne.

[A] LOGO

Le logo est un langage de programmation qui est utilisé surtout en éducation. Il a l'avantage d'être structuré et favorise un développement de la logique chez l'enfant. Sa principale caractéristique est de travailler avec des procédures et une tortue pour faire des graphiques.

[B] LES APO

Les APO (Applications Pédagogiques de l'Ordinateur) sont actuellement à la mode dans les universités. L'on souhaiterait de fait que les enseignants utilisent l'informatique à l'intérieur de leur cours. Cette tâche comme on le sait n'est pas simple car les enseignants de façon générale ne sont pas prêts pour cette intégration.

TÉLÉMATIQUE

La télématique est un ensemble de moyens mis en oeuvre entre deux ordinateurs pour leur permettre de communiquer. La télématique permettra l'accès à différentes banques d'information en éducation. Elle pourra éventuellement faciliter les échanges entre les écoles.

LA PROGRAMMATION

Bien que l'on dise que les enseignants ne soient pas intéressés par la programmation, il est intéressant de remarquer que c'est souvent cet aspect des cours qui captive le plus ces derniers. L'on remarque en effet que les enseignants sont avant tout portés vers le pitonnage. L'outil captive-t-il plus que le but?

[A]	logo	*2*	
[B]	apo	*10*	
		télématique	*14*
		programmation	*6*

Cette approche plus subtile permet de découvrir vers quoi portera spontanément l'intérêt du répondant. L'être humain a une propension naturelle vers la facilité, il est donc normal que les répondants qui considèrent la télématique comme attirante ou facile, choisissent celle-ci à résumer. Les deux autres

textes ne sont là que pour dissimuler l'intention de cette question afin d'en obtenir des réponses le moins biaisées possible.

QUESTIONNAIRE 2

Etude sur l'utilisation de la télématique en milieu scolaire

1. Avez-vous déjà suivi des cours ou des ateliers sur la télématique?

☐ *OUI* ☐ *NON*

2. Si oui, quelle fut la durée de cette formation?

☐

3. Avez-vous déjà utilisé le serveur télématique de la Commission scolaire des Chênes?

☐ *OUI* ☐ *NON*

Si vous avez répondu NON à la question précédente, passez à la question 11.

4. Par rapport à l'utilisation du serveur télématique de la C.S. des Chênes, à quelle catégorie d'utilisateurs et utilisatrices appartenez-vous?

1. Régulier (plus d'une fois par semaine)
2. Semi-régulier (une fois par deux semaines)
3. Occasionnel (une fois par mois ou sporadiquement)
4. Ex-utilisateur (une ou deux fois sans plus)

Inscrire le numéro de votre catégorie ☐

5. Associez à chaque partie du babillard un chiffre exprimant votre intérêt.

peu intéressant 1 2 3 4 5 *très intéressant*

Les bulletins ☐ *Le transfert de fichiers* ☐

La messagerie ☐ *Les conférences* ☐

Les portes ☐

6. Décrivez en quelques mots une de vos visites-type sur le babillard.

7. Quels sont les facteurs qui ont pour effet de limiter votre accès au babillard ?

8. L'utilisation que vous faites du babillard est-elle d'ordre

pédagogique? ☐ *personnel?* ☐

9. Comment pourrait-on améliorer le babillard?

10. Qu'est-ce qui inciterait davantage les enseignants et enseignantes à utiliser le babillard **avec leurs élèves?**

11. Si vous n'utilisez pas le babillard de la Commission scolaire, quelles en sont les raisons?

12. De quelle façon pourrait-on faire connaître le babillard au personnel de la Commission scolaire ?

LEXIQUE

Les termes **en caractères gras** dans le lexique qui suit, sont les mots les plus usuels en télématique.

Analogique

Technologie qui représente les quantités par des variations de courant. Les réseaux téléphoniques de voix sont analogiques.

ASCII

Abréviation signifiant American Standard Code for Information Interchange, les trente-deux caractères non-imprimables et quatre-vingt seize caractères imprimables représentent les caractères ASCII.

Babillard électronique (BBS)

Un babillard électronique est un ordinateur-hôte qui a pour tâche de recevoir des messages et des fichiers de différents usagers, il est en quelque sorte le lien entre ces derniers.

Banque de données

Collection d'informations emmagasinées dans un ordinateur, qui peuvent être consultées et même parfois téléchargées.

Baud

Fait référence au nombre de bits transmis et reçus à la seconde. Par exemple 300 bauds = env. 300 bits à la seconde. Le nombre de caractères transmis dépend du nombre de bits de données et du nombre de bits de départ et d'arrêt compris entre chaque caractère. Généralement, 300 bauds = 30 caractères à la seconde.

Bidirectionnel à l'alternat

De l'anglais half duplex, le terminal-émetteur voit directement sur son écran ce qu'il écrit, le retour des caractères n'est pas assuré par l'ordinateur-hôte.

Bidirectionnel simultané

De l'anglais full duplex, ceci signifie que la transmission peut se faire dans les deux sens à la fois. L'ordinateur-hôte retournera en écho tous les caractères tapés au clavier.

Bit

Un bit est la plus petite unité d'information d'un système binaire. Un bit peut avoir la valeur 0 (off) ou 1 (on).

Bit de départ

Un bit de départ 0 est utilisé pour signifier le début d'un mot à transmettre.

Bit de parité

Bit précédent le bit d'arrêt et servant à prévenir, les erreurs de transmission. La parité peut être paire (even), impaire (odd), égale à 1 (mark), égale à 0 (space), absente (none). Dans une transmission à 2 stop bits ou avec des mots de 8 bits, la parité doit être absente. Afin de pouvoir transmettre ou recevoir des caractères accentués, les deux parties appelant et appelé doivent transmettre en 8 bits.

Bit d'arrêt

Un ou deux bits d'arrêt sont utilisés pour indiquer la fin d'un mot à transmettre. À 300 bauds, l'on utilise généralement un stop bit.

Bits/seconde (bps)

Unité de vitesse de transmission équivalente au baud dans la plupart des cas.

Câble coaxial

Câble formé d'un conducteur central entouré d'une gaine isolante. Les plus connus sont les câbles de télévision.

Connexion

Séquence de procédures exécutée dans le but de se brancher à un système.

Déconnexion

Séquence de procédures exécutée dans le but de se débrancher d'un système.

Fiche télé-boutique

Prise de téléphone moderne à une seule fiche.

Fichier binaire

Type de fichier comprenant des données qui ne sont pas nécessairement imprimables. généralement, les fichiers binaires servent à l'exécution d'un programme.

Imprimé

L'imprimé est une copie sur papier des données de l'ordinateur.

Indicatif d'appel

L'indicatif d'appel est le caractère ou le symbole qui précède le curseur ou même qui le remplace dans certains programmes. Par exemple l'indicatif d'appel du D.O.S. d'IBM est A>.

Interface

Ensemble du matériel et du logiciel nécessaires pour assurer la communication entre deux équipements informatiques qui n'utilisent pas le même langage codé.

Logiciel

Ensemble des programmes et des techniques mis en oeuvre pour faire fonctionner l'ordinateur. "Matière grise" d'un système informatique, par opposition au matériel (hardware) qui représente la quincaillerie.

Longueur de mot

Certains systèmes et modes de transfert de données exigent que l'on détermine une longueur de mot précise pour pouvoir fonctionner. Les deux longueurs les plus standards sont 7 et 8 bits.

Mémoire-tampon

Endroit dans la mémoire vive d'un ordinateur pour accumuler des données lors d'une transmission.

Mode interactif

Cette option dans un babillard vous permet d'échanger en direct avec l'opérateur du système s'il est à l'écoute.

Modem

MODulateur et **DÉM**odulateur de fréquences servant à transformer des signaux électriques logiques (1 et 0) en signaux sonores afin qu'il puissent être transmis sur une ligne téléphonique.

Mot de passe

Code personnel qu'un individu possède pour accéder à un système, un mot de passe peut-être une série de chiffres, de caractères etc...

Octet

Huit bits forment un octet. Chaque caractère est fabriqué avec 8 bits. Le caractère < A > en binaire serait 01000001 soit 65.

Numérique

Technologie qui représente les données par des séquences de chiffres (1 et 0) comme dans un ordinateur. Bientôt les réseaux de communication seront numériques.

Opérateur d'un système (SYSOP)

L'opérateur du système est celui qui gère un B.B.S. ou babillard électronique, son ouvrage consiste, entre autres, à mettre à jour les fichiers du système.

Ordinateur-hôte

L'ordinateur-hôte est celui qui reçoit l'appel, l'appelant est plutôt considéré comme un terminal. Le terme d'ordinateur-serveur est parfois employé pour désigner l'ordinateur-hôte.

Passerelle

Équipement contenant un micro-processeur et qui relie deux réseaux ou équipements de protocoles différents.

Protocole

Un protocole de communication est l'ensemble des conventions qui régissent la transmissions des données.

Exemple: 2 stop bits, parité absente etc...

Réseau

Nom donné à un ensemble de points reliés entre eux par des voies de télécommunication (De Luca, 1984: 182).

Réseau local

Technologie de communication qui relie entre eux des équipements informatiques à l'aide de câbles, généralement coaxiaux, à très haute vitesse. Chaque usager peut avoir accès en tout temps aux logiciels et aussi aux ressources du réseau.

RS-232C

Interface généralement utilisé pour pouvoir raccorder un modem à un ordinateur. Cet interface ou "adapteur intelligent" permet de transformer en "mode série" la transmission parallèle des données.

Saut de ligne

Certains systèmes "hôte" nécessitent que notre ordinateur leur envoie un saut de ligne après chaque retour de charriot, sinon notre curseur ne change pas de ligne lorsque l'on transmet.

Série

Transmission de l'information un bit après l'autre, contrairement à la transmission parallèle où l'on transmet un groupe de bits (formant un caractère) à la fois.

Signal-transporteur

La transmission de données par ligne téléphonique est accomplie par la modulation d'un signal-transporteur.

Simplex

Transmission faite dans une direction seulement.

Télécharger

Action de récupérer à distance un programme d'un ordinateur-hôte.

Télécommunication

Ensemble de moyens de communication liant des appareils installées dans des lieux différents et permettant la transmission, l'émission ou la réception de signes, de signaux, d'écrits ou d'images, de renseignements ou de sons de toute nature par fil, radioélectricité, optique ou autres systèmes électromagnétiques (De Luca, 1984: 201).

Temps-système

Le temps qu'un système passe à se contrôler et à se gérer lui-même.

Terminal

Un terminal est un clavier et une imprimante ou un écran qui servent à entrer des données dans un ordinateur et permettre aussi de les visualiser.

Transmettre

Opération consistant à envoyer un programme à un ordinateur-hôte.

Vidéotex

Système qui permet la diffusion à distance de textes, de données ou d'illustrations graphiques.

Xon/Xoff

Les données dans une opération de transfert sont transmises librement tant que l'ordinateur-hôte peut recevoir l'information, mais lorsque ce dernier ne peut accepter le flux d'entrées, un caractère Xoff est envoyé pour permettre une pause (généralement CTRL + S). Dès que l'ordinateur redevient prêt à continuer, un caractère Xon est transmis (généralement CTRL + Q).

Lorsque nous utilisons la micro-informatique et plus précisément la télématique, il nous arrive très fréquemment de se butter à un terme anglais ou à un anglicisme. Vous trouverez dans ce court lexique l'équivalent français de la terminologie anglaise en télématique. Dans la majorité des cas, nous nous avons pu trouver dans des livres spécialisés un équivalent français à un terme mais dans certains nous avons dû en créer un car il n'existait pas.

Answer: appelé.
B.B.S. ou bulletin board system: babillard électronique.
Binary file: fichier binaire.
Buffer: mémoire-tampon.
Byte: octet.
Carrier: signal-transporteur.
Chat mode: mode interactif.
Database: banque de données.
Defaults: par défaut.
Download: télécharger.
Full duplex: bidirectionnel simultané.
Gateway: passerelle.
Half duplex: bidirectionnel à l'alternat.
Hardcopy: imprimé.
Host: ordinateur-hôte.
Line feed: saut de ligne.
Local lan: réseau local.
Logoff: déconnexion.
Logon: connexion.
Network: réseau.
Originate: mode "appelant".
Parity bit: bit de parité.
Password: mot de passe.
Prompt: indicatif d'appel.
Software: logiciel.
Start bit: bit de départ.
Stop bits: bit d'arrêt.
Sysop: opérateur d'un système.

Upload: transmettre.
Word length: longueur de mot.